

Ciudadanía ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural

eISBN 978-958-651-581-8

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Tecnogénesis

**Sistemas Agroalimentares e Educação na Ruralidade del IFPE
Producción Sostenible**

INVESTIGADORES

Francis Liliana Valencia Trujillo
Álvaro Quiceno Martínez
Reinaldo Giraldo Díaz
Libia Esperanza Nieto Gómez
Óscar Eduardo Sanclemente Reyes
Jorge Armando Fonseca Carreño
José Alejandro Cleves Leguízamo
Fernando de Jesús Álvarez Ramírez
Wilson Sánchez Jiménez
Gloria Jazmín Duarte Tocora
Óscar Emerson Zuñiga Mosquera
Jane Miranda Ventura

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

**Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias
y del Medio Ambiente (ECAPMA)**

Grupo de Investigación: Tecnogénesis

Línea de Investigación: Desarrollo rural

2015

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Tecnogénesis

Sistemas Agroalimentares e Educação na Ruralidade del IFPE

Producción Sostenible

Colección: Desarrollo rural

Serie: Discursos y prácticas del desarrollo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

**Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias
y del Medio Ambiente (ECAPMA)**

Grupo de Investigación: Tecnogénesis

Línea de Investigación: Desarrollo rural

CIUDADANÍA AMBIENTAL, CRISIS DE LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y DESAFÍOS PARA UNA AGROECOLOGÍA ORIENTADA HACIA EL DESARROLLO RURAL

LIBRO DERIVADO DE INVESTIGACIÓN

Rector

Jaime Alberto Leal Afanador.

Vicerrectora Académica y de Investigación

Constanza Abadía García.

Vicerrector de Medios y Mediaciones Pedagógicas

Leonardo Yunda Perlaza.

Vicerrector de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria

Edgar Guillermo Rodríguez Díaz.

Vicerrectora de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

Martha Lucía Duque Ramírez.

Vicerrector de Relaciones Internacionales

Luigi Humberto López Guzmán.

Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Claudio Camilo González Clavijo.

Decana Escuela de Ciencias de la Educación

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche.

Decana Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias
y del Medio Ambiente

Julialba Ángel Osorio.

Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades
Sandra Milena Morales Mantilla.

Decano Escuela de Ciencias Administrativas, Económicas, Contables y de Negocios
Gonzalo Eduardo Jiménez Bermúdez.

Decano Escuela de Ciencias de la Salud
Myriam Leonor Torres.

Líder Nacional del Sistema de Gestión de la Investigación
Julialba Angel Osorio.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias de la Educación
Román Santiago Artunduaga Narvaez.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades
José Alexander Herrera Contreras.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios
Marilú Avendaño Avendaño.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Jorge Eduardo Atuesta Bustos.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería
Gabriela Inés Leguizamón Sierra.

Líder de Investigación de Escuela de Ciencias de la Salud
Jenny Fabiola Hernández Niño.

Director Zona Centro Sur
José Luis Montaña Hurtado.

Coordinadora Académica y de Investigación Zona Centro Sur
Martha Isabel Cabrera Otálora.

EDITORA-COMPILADORA

Martha Isabel Cabrera Otálora

Coordinadora Académica y de Investigación ZCSUR

INVESTIGADORES

Francis Liliana Valencia Trujillo

Álvaro Quiceno Martínez

Reinaldo Giraldo Díaz

Libia Esperanza Nieto Gómez

Óscar Eduardo Sanclemente Reyes

Jorge Armando Fonseca Carreño

José Alejandro Cleves Leguízamo

Fernando de Jesús Álvarez Ramírez

Wilson Sánchez Jiménez

Gloria Jazmín Duarte Tocora

Óscar Emerson Zuñiga Mosquera

Jane Miranda Ventura

Diseño y Diagramación

Hernán Vásquez Giraldo

Fotografía de la portada

Tomada y cedida a U.N.A.D

por Hernán Vásquez Giraldo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Bogotá, D.C. Colombia 2015

www.unad.edu.co

Índice

Agroecología y construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira

13

Álvaro Quiceno Martínez
Libia Esperanza Nieto Gómez
Francis Liliana Valencia Trujillo
Reinaldo Giraldo Díaz

Desafios regionais para uma agroecologia voltada para o desenvolvimento rural: aportes a partir de uma experiência brasileira

33

Óscar Emerson Zúñiga Mosquera
Jane Miranda Ventura

Tenencia de la tierra y producción de arroz en el municipio de El Espinal, Tolima

47

Gloria Jazmín Duarte Tocora

Sabiduría ancestral y nuevas ruralidades

59

Wilson Sánchez Jiménez

Experiencia Centro de Formación Campesino en el marco de la propuesta de Escuelas Campesinas de Agroecología

63

Fernando de Jesús Álvarez Ramírez

Agroecología y cambio climático: dos retos urgentes para la humanidad.

69

Jorge Armando Fonseca Carreño

José Alejandro Cleves Leguizamo

Crisis de la agricultura convencional y agroecología como alternativa que aporta a la construcción de ciudadanía ambiental

83

Oscar Eduardo Sanclemente Reyes

Presentación

El libro de investigación **“Ciudadanía ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural”** es la expresión de una red de pensamiento que ha tejido su experiencia investigativa en torno al interés por indagar sobre el desarrollo rural y su comunicabilidad con lo reconocido por las instituciones como saber científico; pero con la aspiración de trascender a la consolidación del ciudadano ambiental, aquel que en ejercicio de su libertad y autonomía, parafraseando a PNUMA, 2006, exige y ejerce su propia responsabilidad ambiental, y en ella, el ejercicio de una agroecología en la que los sistemas sociales, culturales y productivos se fusionan en pro del desarrollo rural sostenible.

El libro de investigación “Ciudadanía Ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural” se enmarca dentro de la agenda académica y de investigaciones de la Universidad, en el Plan Operativo 2012, el Plan de desarrollo 2011-2015 y el Proyecto PG202011 denominado “Agroecología y construcción de ciudadanía ambiental”, y socializa los resultados de su interés de indagación, tanto ante la comunidad científica nacional e internacional como a los actores agroecológicos en Colombia, con miras a lograr escenarios de discusión no sólo teóricos y discursivos, sino que impacten en los contextos regionales de actuación investigativa, lo que igualmente suma al afianzamiento de la UNAD desde su aporte investigativo a la construcción, difusión y apropiación de conocimiento.

Los investigadores líderes del proyecto de investigación PG202011, del cual se deriva la presente publicación, en su convicción que los motiva a lograr indagaciones en pro de un desarrollo rural sostenible, han venido trasegando por senderos de saber campesino, ancestral y tradicional en diálogo horizontal con el saber científico (disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar) y, en ello, han planteado apuestas de construcción de nuevo conocimiento que han terminado por fortalecer impactos institucionales como lo son la creación de la maestría en Desarrollo Rural y la creación del Nodo Especializado de Conocimiento e Investigación de los Espacios Rurales.

El libro de investigación “Ciudadanía Ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural” muestra el trabajo que se realiza en red con investigadores especialistas nacionales e internacionales, lo que permite fortalecer elementos teóricos, conceptuales y metodológicos para la discusión y puesta en escena de apuestas académicas y de investigación, contrastando enfoques, rutas metodológicas, estrategias y experiencias de trabajos frente a la ciudadanía ambiental y la agroecología como alternativa robusta para la consolidación de un desarrollo rural sustentable.

El libro de investigación “Ciudadanía Ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural” cuenta con la participación de dos expertos internacionales, Jane Miranda Docente del Instituto Federal de Pernambuco y Óscar Emerson Zuñiga, Bolsista CAPES del Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente –PRODEMA de la Universidade Federal de Pernambuco –UFPE. Entre expertos nacionales se encuentran: Gloria Jazmín Duarte Tocora, Magister en Estudios Sociales de Universidad Pedagógica Nacional; Wilson Sánchez Jiménez, investigador de la Universidad de Nariño y del proyecto internacional *Terra Incógnita* de la Defensoría del Pueblo; Fernando de Jesús Álvarez Ramírez, investigador del proyecto internacional COMPAS (Comparando el Desarrollo Endógeno Sostenible); Jorge Armando Fonseca Carreño, Óscar Eduardo Sanclemente Reyes, Francis Liliana Valencia Trujillo, Álvaro Quiceno Martínez, Libia Esperanza Nieto Gómez y Reinaldo Giraldo Díaz, investigadores de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

La UNAD, a través de la consolidación de su Sistema de Gestión de la Investigación, busca visibilizar resultados de investigaciones que han sido desarrolladas para dar respuesta a necesidades puntuales de las comunidades, las disciplinas y/o el sector productivo dando cumplimiento a su compromiso de trabajar por la integración de la universidad con las comunidades regionales propiciando cambios mentales y actitudinales, económicos y sociales, científicos y tecnológicos, políticos y culturales, que colocan a las comunidades en la capacidad de generar, aumentar y sostener su producto y riqueza social, para la satisfacción de las necesidades fundamentales de la población.

La UNAD se ha consolidado como institución líder en cobertura y calidad para la educación superior a nivel nacional, llegando a más de 1000 municipios y dando solución a las necesidades de formación superior de más de 75.000 colombianos.

Desde la consolidación de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA), la UNAD lanza una apuesta tecnológica capaz de dar soluciones innovadoras al sector agrario del país. La UNAD, a través de la publicación del libro de investigación “Ciudadanía Ambiental, crisis de la agricultura convencional y desafíos para una agroecología orientada hacia el desarrollo rural”, pone a disposición de la comunidad científica y académica internacional y nacional, investigaciones reveladoras de contextos de realidad caracterizadas por condiciones que tienden a sumergirnos en la desesperanza, pero que apuntan a la expresión de desafíos para una agroecología potencializadora del desarrollo rural.

Martha Isabel Cabrera Otálora

Coordinadora Académica y de Investigaciones
UNAD ZCSUR

Agroecología y construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira

Álvaro Quiceno Martínez

Zootecnista, Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo

Libia Esperanza Nieto Gómez

Ingeniera Agrícola, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Recursos Hidráulicos Universidad Nacional de Colombia

Francis Liliana Valencia Trujillo

Zootecnista, Magister en Ciencias Agrarias con énfasis en producción animal tropical

Reinaldo Giraldo Díaz

Ingeniero Agrónomo, Magister en Filosofía, Doctor en Filosofía y estudiante de Doctorado en Agroecología en la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Introducción

Se trabaja el tema de la ciudadanía ambiental, el cual, pese a ser uno de los asuntos de mayor discusión y necesidad prioritaria para nuestros días no se ha abordado de manera exhaustiva por los conceptuólogos de la agroecología –aunque existen algunos avances. Se consideran como referentes el Proyecto Académico Pedagógico Solidario (PAPS) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y el Sistema del Servicio Social Unadista (SISSU) que suponen la relación Universidad–Sociedad un elemento estructurante y estructural en cuanto a la generación, uso y adaptación de nuevos conocimientos y/o la transferencia de ya

existentes para el avance del país, el desarrollo regional y la proyección comunitaria; permite el afianzamiento académico e investigativo de la UNAD a nivel regional, nacional e internacional y posibilita la puesta en escena de propuestas construidas junto con las comunidades rurales y urbanas. Metodológicamente, se trabaja la ruta de la UNAD para levantamiento de mapas de conocimiento regional. Se encontró que existe una estrecha relación entre ciudadanía ambiental, agroecología y post-desarrollo rural.

En la actualidad, la didáctica de lo ambiental no puede limitarse a impartir un programa dirigido sólo a la concienciación respecto a los problemas ambientales y a la estrategia a emplear para desarrollar una mejor educación medioambiental; sino, que también se requiere una didáctica en la que el estudiante aprenda a ir más allá del conocimiento de los problemas, alcanzando como ciudadano un nivel más alto de participación activa en su resolución (Aristizabal y Leudo, 1998). Esto haría posible lograr la transferencia de las conductas medioambientales deseadas desde el aula hacia la sociedad. La esfera de la producción de alimentos y de la educación en agroecología resulta particularmente importante en la construcción de una ciudadanía ambiental. Mediante la realización de este proyecto se identifican las posibilidades para la UNAD en la formación de ciudadanos y construcción de ciudadanía ambiental desde una perspectiva agroecológica, pues, la Agroecología, como sostiene Sevilla (2006, p. 206) debe rebasar el nivel de la producción y elaborar propuestas de acción social colectivas que desvelen la lógica depredadora del modelo productivo agroindustrial hegemónico, para sustituirlo por otro que apunte hacia una agricultura socialmente más justa, económicamente viable y, ecológicamente apropiada. En este sentido, la agroecología “no deberá contentarse con la preocupación por los factores medioambientales, como la polución atmosférica, las consecuencias previstas por el recalentamiento del planeta, la desaparición de numerosas especies vivientes, sino que deberá también dirigirse sobre las devastaciones ecológicas relativas al campo social y al dominio mental. Sin transformación de mentalidades y de hábitos colectivos, no habrá más que medidas de “desquite” concernientes al medio ambiente material” (Guattari, 1993, p. 217). Actualmente se reconoce que la ciudadanía debe sugerir alternativas de solución a problemas como la desigualdad social, la pobreza, la ausencia de calidad de vida, la violencia social y la crisis ambiental contemporánea (Urquijo, 2011). Las preguntas que orientan el proyecto son: ¿cuál es el sentido, alcance y límites de la ciudadanía ambiental? ¿Qué es lo que un ciudadano ambiental es capaz de hacer o ser por su ambiente? ¿Cómo el ejercicio de ciudadanía

ambiental llega a promover acciones de preservación ambiental y restauración de la relación del hombre con la naturaleza? ¿Qué papel debe asumir la ciudadanía y el ciudadano ambiental frente a la crisis ambiental contemporánea? La agroecología como ciencia, práctica y movimiento social ¿cómo coadyuva a la construcción de ciudadanía ambiental? ¿Cómo afectan las apuestas agroecológicas la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira? Se trabaja con la ruta metodológica de la UNAD para levantamiento de mapas de conocimiento regional (Unad, 2008; Benavides y Quintero, 2010). Partiendo de estas preguntas, se propone un concepto de ciudadanía ambiental, se caracteriza el movimiento agroecológico y se determina el efecto de ese movimiento en la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira. Los objetivos que orientaron la realización del proyecto son:

- Objetivo general

Determinar el aporte de la agroecología a la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira.

- Objetivos específicos

Delimitar el concepto, sentido, alcances y límites de la ciudadanía ambiental.

Caracterizar el movimiento agroecológico en el municipio de Palmira.

Evaluar el efecto del movimiento agroecológico en la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira.

Según Rodríguez (2011), la ciudad no es sólo un fenómeno urbanístico; está constituida por las sinergias que se producen entre las instituciones y los espacios culturales, que brindan la posibilidad de aprender en la ciudad; entre la producción de mensajes y significados y que permiten, al propio tiempo, aprender de la ciudad y, también, de su pasado y su presente, muchas veces desconocido. Es la ciudad el lugar donde se expresa la crisis de la civilización occidental. En el contexto de la agroecología, como propuesta de superación de la crisis ambiental contemporánea, se ha explorado de manera incipiente su contribución a la construcción de ciudadanía ambiental.

En Colombia, por ejemplo, las ciudades son testigos de la migración incontenible del fenómeno de desplazamiento forzado provocado por el orden social vigente que algunos denominan imperialismo y otros como Imperio (Hard y Negri, 2002). El campo de concentración es el soporte político de este orden social y, las ciudades, sostiene Martha López (2001) han devenido campos de concentración: “las ciudades exteriorizan el campo cuando las calles se convierten en el lugar privilegiado de exposición de cuerpos nomadizados que mendigan el equivalente diario para la supervivencia sin que haya asistencia del Estado, cuando el Estado delega la responsabilidad en una población abstracta para que aporte su cuota irrisoria de filantropía humanitaria, el campo se hace presente cuando en aras de la seguridad, vehículos oficiales atropellan los ciudadanos arguyendo la velocidad con gendarmes y guardaespaldas, se constata en las filas interminables en los hospitales, de los pensionados frente a los bancos estatales, se manifiesta en los trámites administrativos, para no mencionar la imposibilidad jurídica y atacar la impunidad rampante” (López, 2001, p. 5).

Durante el siglo XIX y principios del XX se configuró como hegemónico el modelo productivo urbano-industrial cuya lógica de mover personas a donde se concentraba el capital, consolidó una estructura de poder que marginó al campo y las comunidades rurales. Se intentó mitigar los desequilibrios generados por este proceso de marginación con políticas de elevación del nivel de vida de la población rural, las cuales se definieron como de desarrollo rural (Sevilla, 2000).

La trayectoria histórica del desarrollo rural puede interpretarse como el paso de la *cuestión agraria* a la *cuestión medioambiental* y, el desarrollo urbano como el paso de la *cuestión urbana* a la *cuestión informacional*: “la naturaleza de estos papeles (la agroecología como desarrollo rural y las limitaciones de espacio) nos obliga a centrarnos en el desarrollo rural aunque igualmente podríamos adentrarnos en una Agroecología como desarrollo urbano, a través del desarrollo de estrategias participativas de agricultura ecológica-urbana” (Sevilla, 2000, p. 5)

La liberación económica y el crecimiento económico en el mundo contemporáneo hacen parte de la etapa del capitalismo global denominada como globalización, la cual consideran algunos autores como parte de “una crisis global que atañe de forma directa al proyecto civilizatorio occidental y sus fundamentos, y es en ese sentido una crisis de civilización” (Bonfil, 1994; citado por Morales, 2004, p. 21). En el escenario actual de globalización de la producción y de los intercambios y el aumento de las actividades de servicios, las ciudades han devenido el espacio

privilegiado del desarrollo (Vázquez-Barquero, 2000, p. 56), pero no el del ejercicio de la ciudadanía ambiental y la restauración de la relación del hombre con la naturaleza.

Ciudadanía ambiental

Gudynas (2009) sostiene que la invocación a la ciudadanía en la política y gestión ambiental cobra actualmente enorme importancia en América Latina. Esa relevancia se expresa de diversas maneras, que van desde el análisis sobre las fortalezas y debilidades ciudadanas en la temática ambiental, a la dinámica impuesta por conflictos sociales enfocados en temas ambientales. Es así que, tarde o temprano, tiene lugar un debate sobre cómo se incorporan (o no) los aspectos ambientales en el ejercicio de la ciudadanía.

Gudynas (2009) muestra la heterogeneidad de iniciativas y conceptos que vinculan expresamente ciudadanía y ambiente. Señala autores y términos como ciudadanía ambiental global (Jelin, 2000), ciudadanía sustentable (Barry, 2006), ciudadanía ecológica (Dobson, 2003), ecociudadanos o civismos verde, evidenciando que en algunos casos se usa desde el ámbito gubernamental y en otros desde organizaciones ciudadanas.

En Brasil, el Ministerio del Medio Ambiente cuenta con una Secretaría de Articulación Institucional y Ciudadanía Ambiental, que se ocupa de temas como la educación ambiental y la adopción de la Agenda 21. Vitae Civills, ONG ambientalista en Brasil, la define como *“A promoção do equilíbrio ambiental no planeta depende da possibilidade de cada cidadão, em qualquer país, exercer direitos e deveres correspondentes a tal objetivo. Para tanto, é necessário também a promoção da democracia, da justiça, da educação e do acesso aos meios para uma vida digna, incluindo acesso a informação. Cidadania Ambiental ou Cidadania Planetária refere-se, portanto, ao conjunto de condições que permitem cada ser humano atuar efetivamente na defesa da Vida nesse planeta”* (Citado por Gudynas, 2009).

En Chile, Organizaciones ciudadanas como grupos juveniles participaron en 2008 en la 10ª Jornada Nacional de Ciudadanía Ambiental.

En Argentina, Alvino et al. (2007, citado por Gudynas, 2009) consideran que *“El ciudadano ambiental, considerado como un sujeto de derecho, debe exigir y hacer valer el*

derecho humano al ambiente —que engloba los otros derechos— y que es un derecho inseparable de sus valores fundamentales: la paz, la igualdad, la solidaridad, que hoy en día deben entenderse a escala planetaria si es que pensamos realmente que tenemos que salvar a nuestro planeta Tierra”.

En Uruguay (Montevideo), el Parlamento Latinoamericano aprobó el 31 de octubre de 2007, la *Declaración de Montevideo sobre Ciudadanía Ambiental*, que promueve “*el ejercicio de una ciudadanía ambiental latinoamericana y caribeña, procurando a sus ciudadanos los instrumentos esenciales para participar en la toma de decisiones políticas relacionadas con el medio ambiente, para acceder libre y oportunamente a la información de interés para el medio ambiente y la salud, y someter a las instancias administrativas, judiciales y de resolución de conflictos sus peticiones y necesidades de justicia con el objeto de consolidar el desarrollo sostenible*” (Citado por Gudynas, 2009, pp. 63-64).

En El Perú, CONAM, en 2005, apunta a que la ciudadanía ambiental “es una dimensión de “la ciudadanía” que enfatiza los derechos y responsabilidades con el ambiente, y que ve en el ciudadano y la ciudadana a los actores centrales de un cambio hacia la sostenibilidad y la equidad. Su desarrollo implica la reforma de las instituciones sociales, económicas y políticas que enmarcan los procesos de toma de decisiones con contenido ambiental en nuestra sociedad. Sus componentes son: Derecho de acceso a la información; Derecho a la participación en la gestión ambiental; Derecho de acceso a la justicia ambiental” (Citado por Gudynas, 2009, pp. 63-64).

En México, González Gaudiano (2003) se refiere a la Educación para la ciudadanía ambiental, la cual “implica una pedagogía social, que se propone desarrollar competencias para vivir de un modo que implica la capacidad deliberada de saber elegir entre varias opciones, a partir de consideraciones éticas e intereses comunitarios, esto es, políticos. Ello sienta las bases para la construcción de una vida pública con base en formas sociales sustentadas en un ejercicio crítico de la ciudadanía, dentro del marco de una política ambiental y cultural, sobre todo ante los retos frente al consumismo e individualismo que preconiza el estilo de desarrollo neoliberal globalizante en que nos encontramos inmersos”. (Citado por Gudynas, 2009, pp. 63-64).

Por su parte, para el PNUMA, “un ciudadano ambiental debe ser un ciudadano crítico y consciente que comprende, se interesa, reclama y exige sus derechos

ambientales y que a su vez, está dispuesto a ejercer su propia responsabilidad ambiental” (PNUMA, 2006). La ciudadanía ambiental es un

Concepto que parte del concepto explícito de los derechos y responsabilidades de cada actor social frente al medio ambiente, así como de dos nociones claves involucradas en el concepto del ciudadano: igualdad y participación. La Ciudadanía Ambiental Global sugiere no solo el hecho de ser ciudadanos de un país, sino que somos ciudadanos globales. La Ciudadanía Ambiental Global describe las obligaciones éticas que nos vinculan tanto con la sociedad como con los recursos naturales del planeta de acuerdo con nuestro rol social. La Ciudadanía Ambiental Global significa adquirir un mejor conocimiento del medio ambiente y utilizar esa información y conocimiento del medio ambiente como herramienta para una acción ambiental ciudadana responsable, tanto individual como colectiva. La evolución de la vida en sociedad que revaloriza el contenido de la relación político-social entre individuos y grupos, en la perspectiva de construir un nuevo pacto social en el que el ambiente sea un factor básico a preservar y, con ello, asegurar la sobrevivencia de la propia sociedad (PNUMA, 2006)

En el contexto de este proyecto, se trabajó el tema de la ciudadanía en sus distintas corrientes de pensamiento con el fin de mostrar que uno de los sentidos que puede adoptar la ciudadanía es el ambiental, ya abordado por algunos autores (Cid, 2011; Gudynas, 2009; Jelin, 2000; Dobson, 2003; Barry, 2006 y Reynolds, 2000).

Movimiento social y político

Elizabeth Jelin (1986) define los movimientos sociales como acciones colectivas con alta participación de base “que utilizan canales no institucionalizados y que, al mismo tiempo que van elaborando sus demandas, van encontrando formas de acción para expresarlas y se van constituyendo en sujetos colectivos, es decir, reconociéndose como grupo o categoría social” (p. 18). Desde esta perspectiva, los movimientos sociales no son puntos fijos de la sociedad que poseen lógicas lineales cotidianas sino alianzas sociales, la mayor de las veces inesperadas, que se hacen y rehacen de múltiples formas, y que están sujetas siempre a intereses coyunturales.

Mapa de conocimiento

Con este fin se plantean los mapas de conocimiento, como una posibilidad de trascender a cada uno de los escenarios sociales en los que estamos interesados y desde ahí hacer gestión del conocimiento junto con quienes están directamente relacionados en esa producción de conocimiento social, es decir quienes habitan y significan los territorios. De esta manera es indispensable conceptualizar desde esta perspectiva, qué entendemos por modelo investigativo y cuáles serían los más apropiados para construir mapas de conocimiento facilitadores de la reflexión, la crítica social y por supuesto facilitadores de propuestas emprendedoras para la transformación social (Benavides y Quintero, 2010, p. 50).

Para la UNAD – Vicerrectoría de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria (2008) una de las herramientas más utilizadas para la caracterización de un tema y su incidencia regional es el levantamiento de mapas de conocimiento regional. Según esta Vicerrectoría (2008) y Benavides y Quintero (2010) el mapa de conocimiento es un dispositivo que permite a la UNAD mirar las regiones desde otras ópticas y planteamientos a los tradicionales en función del Desarrollo Regional con el fin de generar en la institución los cambios, ajustes, propuestas y políticas necesarias para incidir en el desarrollo regional desde el papel protagónico que debe ejercer la academia en los contextos locales, regionales y nacionales, de la mano de sus poblaciones y comunidades (Benavides y Quintero, 2010, p. 3).

El mapa de conocimiento es una representación que facilita la comprensión de una información específica sobre un asunto específico (en este caso sobre el ámbito político de la agroecología en la ciudad de Palmira). El mapa de conocimiento, no es el conocimiento en sí mismo, es información dispuesta de tal manera que permite a las personas utilizarla y aplicarla en actividades específicas, con la cual se puede obtener conocimiento (Benavides y Quintero, 2010).

Los mapas representan datos, información científica, información dinámica, territorios imaginados, flujos, interacciones. “El mapa no es el territorio, no es la teoría, no es el fenómeno, no es el átomo ni es el mundo, no es el gen

ni el código ni es el humano ni es la vida” (Ortíz, 2005; citado por Benavides y Quintero, 2010). Una función de los mapas es identificar el conocimiento disponible en una región o un sector definido. Un mapa del conocimiento presenta una visión holística según áreas y expertos en cada área. Caracterizar el movimiento agroecológico en la ciudad de Palmira a través del levantamiento de su mapa de conocimiento permite determinar no sólo su grado de desarrollo sino valorar su impacto en la construcción de ciudadanía ambiental.

Los mapas de conocimiento constituyen la recopilación de los conocimientos de los que disponemos sobre un tema en una región o territorio, permiten la enumeración de conocimiento explicitado y documentado, y también conocimiento tácito que tienen las personas relevantes. El mapa indica cómo llegar a este conocimiento relevante: qué personas lo tienen, en qué soporte se encuentra, etc. Permite identificar las lagunas de conocimiento. El mapa del conocimiento refleja gráficamente, a través de la aplicación de una herramienta para visualización y esquematización de datos como resultado de un estudio de carácter académico, científico o investigativo, el estado del arte y/o las características de un tema o de una región en un ámbito de indagación.

Metodología

El tipo de investigación adoptado para el desarrollo del proyecto de investigación es el estudio descriptivo, el cual permite la identificación y valoración de las relaciones que existen entre el concepto de ciudadanía ambiental y el movimiento agroecológico en la ciudad de Palmira. Uno de los tipos de investigación descriptiva son los estudios de interrelaciones, que a su vez pueden ser estudios de casos, estudios causales comparativos y estudios de correlación. Este último se adopta en esta investigación con el fin de determinar la medida en que las variables sobre ciudadanía ambiental y movimiento agroecológico en la ciudad de Palmira se correlacionan entre sí (ver Figura 1).

Fases de la investigación:

I- Conceptualización:

Se adoptó el método hermenéutico, la técnica de Revisión bibliográfica y como instrumentos Fichas RAE (Resúmenes Analíticos Especializados) y Producción

Textual. Se hizo una revisión exhaustiva y rigurosa de documentos, informes, libros, revistas, sobre los temas de ciudadanía, ciudadanía ambiental, agroecología, movimiento agroecológico, movimiento social y político.

II- Caracterización del movimiento agroecológico en la ciudad de Palmira

Se siguieron, para el desarrollo del proyecto de investigación, las tres primeras fases de la ruta metodológica para levantamiento de mapas de conocimiento regional propuestas por la UNAD (2008) y Benavides y Quintero (2010) (ver Figura 2), iniciando la primera con una identificación de los ámbitos de indagación (la agroecología en sus tres dimensiones), generación de preguntas problematizadoras en cada una de las categorías de análisis (dimensiones de la agroecología) identificadas e interacciones entre las diferentes categorías; la segunda con la recopilación de la información existente sobre el movimiento agroecológico y tratamiento de la información; la tercera fase contemplada para este proyecto de investigación es la de validación de la información (del mapa de conocimiento preliminar) a través de foros de regionalización con la participación de los actores (de las tres dimensiones de la agroecología) que intervienen en la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira. Las técnicas usadas son: grupos focales, foros de regionalización, entrevistas, listas de chequeo y encuestas.

III-Valoración

En esta fase, con base en la delimitación del concepto de ciudadanía ambiental y la caracterización del movimiento agroecológico, a través del método de estudio de correlación, se valora el efecto de éste último en la construcción de ciudadanía ambiental en el municipio de Palmira. La técnica utilizada fue el análisis lógico.



Figura 1. Diseño Metodológico.

Fuente: Los autores.

MAPA DE CONOCIMIENTO REGIONAL

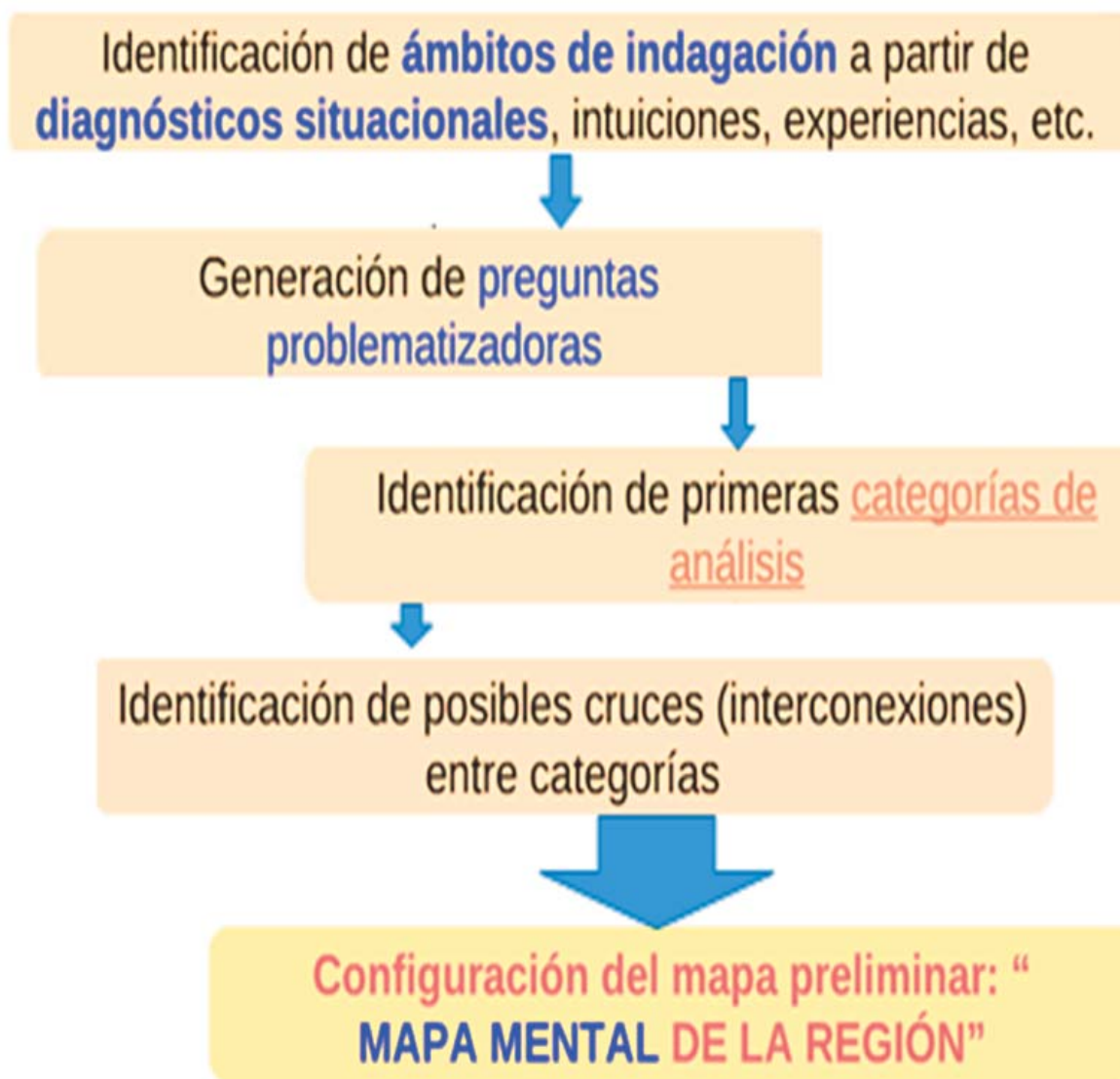


Figura 2. Metodología para levantamiento de mapas de conocimiento regional.

Fuente: Adaptado de Benavides y Quintero (2010).

Resultados

En la fase de conceptualización

Se encontró que las posturas oficiales y/o clásicas de la ciudadanía ambiental, arraigadas en la cosmovisión occidental de la *polis* y del Estado-nación, reflejan un dualismo que separa al ser humano de la naturaleza y que, por tanto, la ciudadanía ambiental requiere significarse con sentidos distintos a los de la lógica capitalista para generar posibilidades de despliegue del sujeto-ciudadano ambiental (Gudynas, 2009; Giraldo, 2011).

El sujeto-ciudadano ambiental se coloca ante sus circunstancias, remplace la visión unidimensional y lineal del mundo, desafía la lógica del capital y construye una lógica de afirmación de la vida, de despliegue del sujeto, de apertura de los límites hacia horizontes de posibilidad, a potencialidades posibles de activarse por el sujeto (Giraldo, 2011).

El sujeto-ciudadano ambiental no se encuentra atrapado en una realidad definida por la lógica del capital; trastoca estas determinaciones y las convierte en imprevisibilidades, en posibilidades inéditas para lo humano en expansión. El sujeto-ciudadano ambiental afronta los desafíos de incertidumbre de colocarse ante las circunstancias, ante el porvenir, ante lo indeterminado que resuena en el sujeto actuante, pensante, sintiente, que rompe con lo codificado que se impone como parámetro (Giraldo, 2011).

Para lograr un entendimiento completo de los agroecosistemas es necesario considerar su carácter dinámico y complejo, dándoles igual importancia a los actores sociales como a los factores de la naturaleza y por tanto utilizando los dos tipos de investigación cuantitativa y cualitativa en su estudio. Considerar el valor de los saberes locales y el conocimiento científico en el estudio de los agroecosistemas permite lograr una interpretación más amplia de los elementos y las interrelaciones presentadas en éstos. El entendimiento y aplicación adecuada de la pluriépistemología agroecológica puede ayudar a atenuar los efectos de la crisis civilizatoria, al evitar la continuidad del modelo de explotación primordialmente económico de los recursos agroecosistemas.

En la fase de caracterización

Debido a la cantidad de información que se levantó, sólo se presentan los hallazgos encontrados en el corregimiento Bolo San Isidro, municipio de Palmira. En próximas publicaciones se presentarán los demás resultados. Se resalta que la producción agroecológica está unida a la agrobiodiversidad, que en todos los casos se trata de pequeñas extensiones, sólo un predio es mayor a 4 ha. La producción es fundamentalmente agrícola, de subsistencia, con excedentes para la comercialización, la cual genera 11 empleos e ingresos que oscilan entre \$400.000 y \$1.500.000 por predio (ver Tabla 1).

Tabla 1. Resultados encuesta a agricultores.

1. SOBERANIA ALIMENTARIA Y TERRITORIO						
TENENCIA DE LA TIERRA						
PROPIETARIO	17					
ARRENDATARIA	0					
ADMINISTRADOR	1					
TOTAL	18					
2. AREA DEL PREDIO ha						
0 a 1	4					
1 a 2	7					
2 a 3	3					
3 a 4	3					
4 en adelante	1					
TOTAL	18					
USO DEL SUELO						
AGRICOLA	7					
FORESTAL	2					
PECUARIO	3					
OTRO	2					
ALIMENTOS QUE PRODUCE						
ZAPOTE	1	BREVO	1	ANON	CHIRIMOYA	2
CARAMBOLO	1	MARACUYA	2	MEDICINALES	MANDARINA	3
CACAO	2	CAÑAGUATE	1	PRONTOALIVIO	LLANTEN	1
BERBENA	1	TABACO	1	GUAYABA	JACA	1
MARAÑON	2	CIRUELA	1	APIO	MAIZ	1
FRIJOL	2	CAFÉ	3	CACHACO	BANANO	7
PLATANO	13	GUINEO	1	LULO	HORTALIZAS	3
TOMATE	1	CILANTRO	2	HABICHUELA	ZAPAYO	4
CEBOLLA CABEZONA	2	CEBOLLA LARGA	1	YUCA	ARRACACHA	2
AGUACATE	5	NARANJA	6	LIMON	PAPAYA	2
COCO	1	MAMEY	2	GUADUA	NONI	1
MANGO	1	p. ORNAMENTALES	2			
ANIMALES EN EL PREDIO						
GALLINA CRIOLLA	2	POLLO ENGORDE	1	PATOS	CONEJOS	1
BANCO DE PROTEINA						
SI	5	NO	9	NO CONTESTAN		
BOTON DE ORO	3	NACEDERO	1	RAMIO		1
BORE	3					

2. MERCADOS LOCALES Y ECONOMIA SOLIDARIA

ESTA ASOCIADO?

SI	10	NO	6	NO CONTESTA		
----	----	----	---	-------------	--	--

ASOCIACIONES

ASOCIACION CAMPESINA	3	EL GRAN FUTURO	3	ECOALDEA NASHIRA		1
FUNDALIMENTO	3					

PRODUCTOS QUE SE COMERCIALIZAN

CANTIDAD	100 kg/mes					
APIO	1	LULO	1	HUEVOS DE CODORNIZ		1
LOMBRICOMPUESTO	1	PLATANO	5	YUCA		1
HABICHUELA	1	BANANO	2	ZAPALLO		2
MARACUYA	1		2	CACAO		

COMO VENDE

DIRECTAMENTE	13	INTERMEDIARIO	2	NO CONTESTA		2
--------------	----	---------------	---	-------------	--	---

EMPLEOS QUE GENERA

INGRESOS NETOS	\$ 400.000 -\$ 1.500.000					
AGRICOLA	11	PECUARIO	3	FORESTAL		
OTRO		ORNAMENTAL	1	LOMBRICOMPUESTO		1

3. AGRODIVERSIDAD Y PRODUCCION AGROECOLOGICA

ZAPOTE	BREVO	ANON	MARAÑON
CARAMBOLO	MARACUYA	MEDICINALES	MANDARINA
CACAO	CAÑAGUATE	PRONTOALIVIO	LLANTEN
BERBENA	TABACO	GUAYABA	JACA
IRACA	CIRUELA	APIO	MAIZ
FRIJOL	CAFÉ	CACHACO	BANANO
PLATANO	GUINEO	LULO	HORTALIZAS
TOMATE	CILANTRO	HABICHUELA	ZAPAYO
CEBOLLA CABEZONA	CEBOLLA LARGA	YUCA	ARRACACHA
AGUACATE	NARANJA	LIMON	PAPAYA
COCO	MAMEY	GUADUA	NONI
HELICONIAS	SAGU	GUINEO	CIRUELA ROJA
ALGODÓN	SACHA INCHI1	PAPA AEREA	MANGA
POMA	LIMON NATIVO	PAPA CHINA	GUANDUL

GROSELLA		SAUCO		MATE		ACACIA	
BILLULLOS		HIGUERON		PISAMO		PALMA	
COROZO		CACHIMBO		PALMICHE		MAMONCILLO	
HELICONIAS		CEDRO					
MANGO		p. ORNAMENTALES		ACHIOTE		ARBOL DEL PAN	
ANIMALES EN EL PREDIO							
DOMESTICADOS	16						
OVEJAS	1	CODORNICES	1	GALLINAS CRIOLLAS	PATOS	4	
POLLO DE ENGORDE	1	BIMBOS	2	GANSOS	GALLINETAS	1	
VACAS	1	TERNERAS	1	PERROS			
ANIMALES SILVESTRES	1						
CALIDAD DEL SUELO							
COBERTURA	17	MATERIA ORGANICA	9	SIN COBERTURA			
4. EQUIDAD DE GENERO							
QUIEN SE ENCARGA DE LA PRODUCCION							
HOMBRE	14	MUJER	3	NO CONTESTA	OTRO		
QUIEN TOMA LAS DECISIONES							
CONCERTADO	5	HOMBRE	9	MUJER	NO CONTESTA	4	
QUIEN COMERCIALIZA							
HOMBRE	9	MUJER		OTRO	NO CONTESTA	6	
EDADES							
0 A 10 AÑOS	6	11 -10 AÑOS	9	21-30 AÑOS	31 A 40AÑOS	2	
41 A 50 AÑOS	6	51-60 AÑOS	7	61- 70 AÑOS	71 -80 AÑOS	3	
NIVEL DE FORMACION							
TECNICA	2	TECNOLOGICA	2	PROFESIONAL	BACHILLER	5	
PRIMARIA	7						
JOVENES HASTA 30 AÑOS QUIEREN QUEDARSE EN EL PREDIO							
SI	4	NO	4				

Fuente: los autores.

En la fase de valoración

Se encontró que la ciudadanía ambiental y la agroecología son herramientas valiosas para la sustentabilidad y que el concepto de ciudadanía ambiental adquiere relevancia y pertinencia a la hora de asumir el compromiso ético y político para modificar radicalmente los patrones de vida y consumo que son necesarios para superar la crisis ambiental contemporánea. La agroecología, en sus tres dimensiones (técnico-científica, socioeconómica y ético-política), se constituye en una vía firme para la sustentabilidad. Se halló, igualmente, que la ciudadanía ambiental va más allá del cumplimiento de deberes y derechos y que, junto con la agroecología, son expresiones que contribuyen ostensiblemente en la construcción de nuevas formas de relación cualitativamente distintas entre la sociedad y la naturaleza (ver Figura 3).

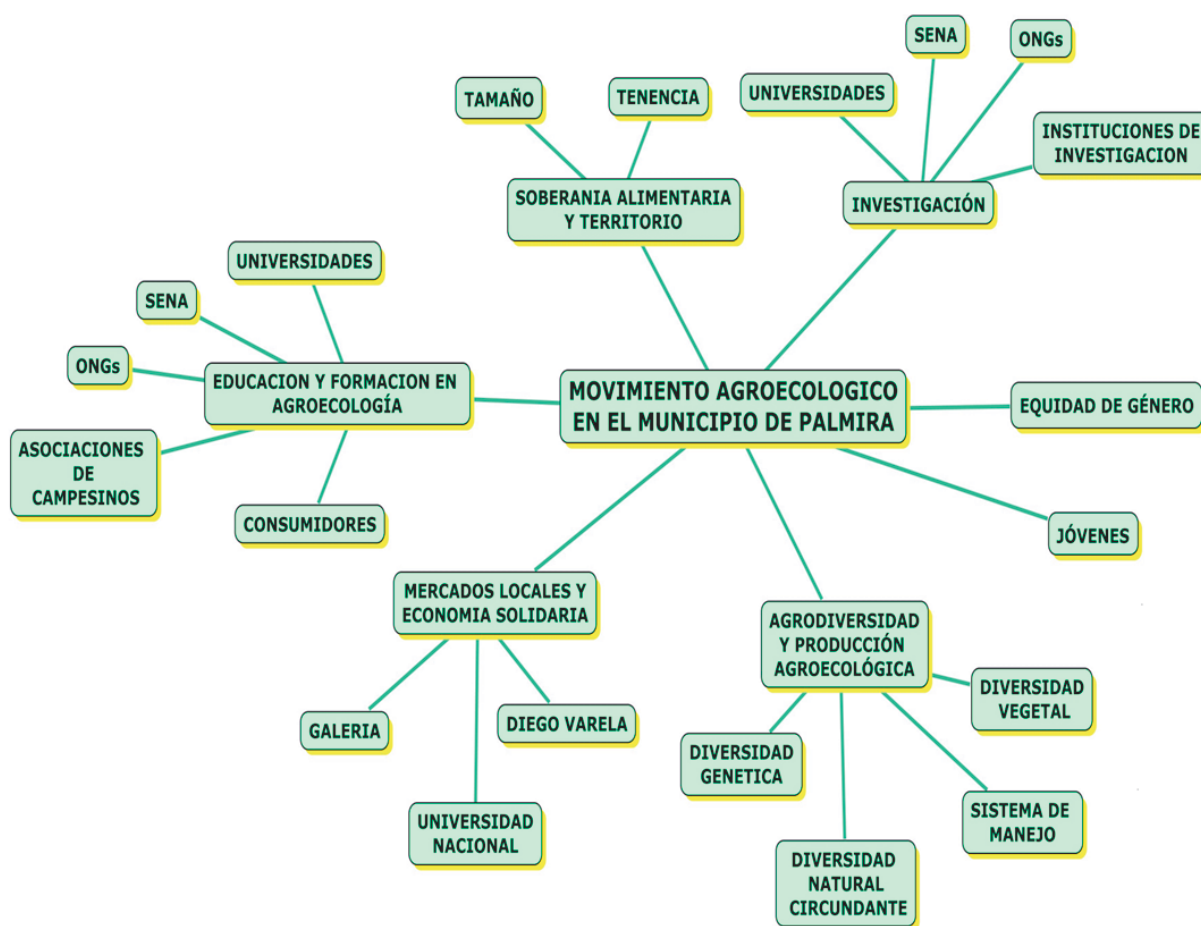


Figura 3. Mapa de conocimiento del movimiento agroecológico en la ciudad de Palmira.

Fuente: Los autores con base en Benavides y Quintero (2010).

Literatura citada

- Ángel, A. (2003). Ciudad y regionalización en Colombia. Conferencia dictada en el V Encuentro “Hábitat”, celebrado en Cali, 1977. En: La Diosa Némesis. Desarrollo sostenible o cambio cultural. Santiago de Cali: Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.
- Banco Interamericano De Desarrollo (2005). Estrategia de Desarrollo Rural. Borrador. Departamento de Desarrollo Sostenible. Unidad de Desarrollo Rural. 22 de febrero de 2005. Recuperado de <http://www.grupochorlavi.org/secretariado-rural/EstrategiaRuralBIDversionconsultafeb05ES.pdf>
- Barry, J. (2006). Resistance is fertile: from environmental to sustainability citizenship, En: Dobson, A. & BELL, D. (Edit.) *Environmental citizenship*. (pp. 21-48). Cambridge: MIT Press.
- Benavides, O. y Quintero, C. (2010). *Mapas de conocimiento regional*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Cid Aguayo, B. *Agroecología y agricultura orgánica en Chile: entre convencionalización y ciudadanía ambiental.: Agroalimentaria*. Vol 17, No 32, enero-junio 2011 (15-27).
- Cid Aguayo, B. Conversación personal. Julio de 2011.
- Dobson, A. (2003). *Citizenship and the Environment*. Oxford, Oxford University Press.
- Facultad de Agronomía. (2011). Doctorado en Agroecología. Primer semestre de 2011. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Foucault, M. (2000). *Defender la sociedad. Curso en el Collège de France (1975-1976)*. Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2012). *El gobierno de sí y de los otros. Curso en el Collège de France (1982-1983)*. México: Fondo de Cultura Económica
- Foucault, M. (2009). *El coraje de la verdad. Gobierno de los otros y gobierno de sí II. Curso en el Collège de France*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2006). *El nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. El sujeto y el poder. (2001). En Hubert L. D. y Rabinow P., *Michel Foucault: más allá del estructuralismo y la hermenéutica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Foucault, M. (2004). *Seguridad, territorio, población*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Foster, J.B. (2004). *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*, Barcelona: Libros de El Viejo Topo.
- Garavito, E. (1995). *Escritos escogidos*, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Giraldo, R. (2008). *Poder, resistencia y subjetividad en Michel Foucault*, Cali: Universidad Libre.
- Giraldo, R. (2011). Los adioses. Metáfora para la construcción de ciudadanía ambiental. *Entramado* Vol. 7 No. 2 (julio-diciembre 2011); p. 186-195.
- Gómez, M. y Hurtado, Luis. La educación ambiental en los planteles educativos: diseño de estrategias metodológicas para la educación ambiental. Medellín, 1998. p. 45-47. (Tesis de pregrado Especialización en Educación Ambiental). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Educación.
- Guattari, F. (1993). Prácticas ecosóficas y restauración de la ciudad subjetiva. En: *El constructivismo guattariano. Un proyecto ético-estético para una era post-media* (p. 233) .Cali: Universidad del Valle.
- Gudynas, E. Ciudadanía ambiental y meta-ciudadanías ecológicas. Revisión y alternativas en América Latina. En: Reyes Ruiz, J. y Castro, E. (Comp.). (2009). *Urgencia y utopía frente a la crisis de*

civilización. (p.58-101) .Guadalajara: Universidad de Guadalajara y Ayuntamiento de Zapopan.

- Hard, M. y Negri, T. (2002) Imperio. Bogotá: Desde Abajo.
- Jelin, E. Towards a Global Environmental Citizenship, En *Citizenship Studies*, 4 (1). (p.47-60) .
- Jelin, E. (1986). Otros silencios, otras voces: el tiempo de la democratización en la Argentina En: Calderón Gutiérrez. (Comp.). Los movimientos sociales ante la crisis. Buenos Aires: UNU/CLACSO/IISUNAM,.
- León Sicard, T., E., (2009). Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción: *Agroecología* 4: 7-17.
- López, M. (2001). *Ciudad, tejido social y nomadismo*. Bogotá: Instituto de Derechos Humanos “Guillermo Cano”. Escuela Superior de Administración Pública –ESAP,.
- Heidegger, M. (1985). La pregunta por la técnica. En: *Universidad de Antioquia*. No. 53. pp. 48-68.
- Marcuse, H. (1975). La lucha por la extensión del mundo de la belleza, de la no violencia, de la calma, es una lucha política. En: *Ecología y revolución*. Herbert Marcuse y otros. Buenos Aires: Nueva Visión. pp. 81-82
- Morales, J. (2004). *Sociedades rurales y naturaleza. En busca de alternativas hacia la sustentabilidad*. Guanajuato: ITESO. Universidad Iberoamericana . p. 249.
- Raynolds, L. Re-embedding global agricultura: The international organic and fair trade movements. *Agriculture and Human Values*, Vol 17: 287-309.
- Rodríguez, J. *Ciudad educadora: Una perspectiva política desde la complejidad*. Recuperado de <http://www.oei.es/pensariberoamerica/colaboraciones02.htm>, .
- Sánchez, W. (1999). *La relación campo ciudad y sus implicaciones en el mundo de la vida. Problema Especial*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia.
- Sevilla Guzmán, E. (2006). *De la sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria Editorial. 55 p.
- Sevilla Guzmán, E. (s.f.). *Agroecología y desarrollo rural sustentable: una propuesta desde Latino América*. Disponible en <http://geografiaposgrado.files.wordpress.com/2009/04/agroecologia-y-desarrollo-rural1.pdf>.
- UNAD – Vicerrectoría de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria (2008) *Propuesta metodológica para la elaboración del mapas de conocimiento*. UNAD, Bogotá.
- Vázquez-Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno y Globalización. EURE. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*. No 79., pp. 47-65.

Desafios regionais para uma agroecologia voltada para o desenvolvimento rural: aportes a partir de uma experiência brasileira

Óscar Emerson Zúñiga Mosquera

Ingeniero Agrónomo. Magíster en Desenvolvimento e Meio Ambiente. Investigador del grupo Sistemas Agroalimentares e Educação na Ruralidade del IFPE.

Jane Miranda Ventura

Bióloga, Magíster en Desenvolvimento e Meio Ambiente, Lider e Investigadora del grupo Sistemas Agroalimentares e Educação na Ruralidade del IFPE.

Introdução

O município dos Barreiros está localizado na Mata Sul do estado do Pernambuco, Brasil, possui uma área de 233,372 Km² e dista aproximadamente 100 km da capital do estado, a cidade de Recife. Sua população em 2010 estava estimada em 40.732 habitantes onde, destes, 83,43% residia em área urbana e 16,57% em área rural (IBGE, 2010). Em 2010 o município contava com 541 estabelecimentos da agricultura familiar¹, 22,75% da população encontravam-se em situação de extrema pobreza² (IBGE, 2010) e 14.350 (35,23% da população em 2010) eram beneficiários de bolsa família³ (MDS, 2011). O município está vinculado historicamente à atividade agroindustrial sucroalcooleira. A cana-de-açúcar é plantada no território pernambucano há quase cinco séculos, desde o período colonial, sendo cultivada na chamada Mesorregião

- 1 A agricultura familiar foi reconhecida oficialmente pela Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, onde define como agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividade no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: i) não detenha área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; ii) utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; iv) tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; v) dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.
- 2 Oficialmente, no Brasil, uma família extremamente pobre (indigente) é aquela que vive com ¼ do salário mínimo familiar per capita. Em 2012 ¼ do salário mínimo corresponde à R\$155,50 reais (aproximadamente CO\$ 136.486,21).
- 3 O Programa Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o Brasil.

da Mata ou, simplesmente, Zona da Mata (Andrade apud Silva, 2012, p.56). O final do século XX assinalou um período de crise para o setor sucroalcooleiro nordestino, ocasionado pela exigência da modernização do parque usineiro e da perda de competitividade frente aos produtores da região Sudeste do país. Tal ocasião favoreceu a concentração da produção de álcool e açúcar a um número cada vez mais reduzido de usinas. Somente as mais produtivas e menos endividadas poderiam sobreviver a crise em vigor, e isto, a custa da falência de muitas outras unidades da região e da massa de desempregados que tiveram que se desprender da atividade (Silva, 2009).

No município dos Barreiros, a desapropriação das usinas falidas se deu, por uma parte, em atendimento aos interesses do Banco do Brasil em consonância com a Massa Falida da Usina Central de Barreiros, em processo de falência decorrente da crise da agroindústria canavieira da região. Da outra parte, envolveram ex-trabalhadores da Usina, moradores dos engenhos e integrantes de movimentos sociais, representados pelo MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Em Barreiros, especificamente, no ano de 2001, foram desapropriados 12.248 hectares da usina Central Barreiros, sendo considerada a maior ação da reforma agrária da história de Pernambuco.

Tanto o município dos Barreiros assim como outros municípios vizinhos teve parte de suas terras desapropriadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e utilizadas no processo de reforma agrária passando a integrar o Território Reformado⁴ do Polo Regional de Barreiros. Barreiros assim como os demais municípios, no entanto, não conseguiu mudar a tradição de monocultura da cana de açúcar que tem na região e que se encontra em crise desde o ano de 1990 (Andrade, 2001). No ano de 2010 havia 643 famílias assentadas em 12 os assentamentos da reforma agrária no município: Cachoeira Alta, Bom Jardim e Camarão, Engenho Una, Oiteiro Alto, Serra D'Água do Una, Engenho Mascate, Engenho Piabas de Baixo, Pau Ferro, Linda Flor, Engenho Tibiri, Duas Barras II e Baeté (Figura 1).

4 É o conceito adotado pelo INCRA para identificar um conjunto de municípios com significativa concentração de assentamentos da reforma agrária e que apresentam semelhanças quanto à localização geográfica e atividades produtivas, entre outras características.



Figura 1. Fotos de Bom Jardim, assentamento de reforma agrária, no município dos Barreiros, Pernambuco, Brasil. Fotos cedidas por Plínio Guimarães de Sousa

Em todos os assentamentos localizados na Zona da Mata Sul, a origem dos assentados é do meio rural. Antes do assentamento, 68% estavam ocupados na agricultura e 32% estavam ocupados em outras atividades, essencialmente como empregadas domésticas e no comércio. Dos que trabalharam na agricultura, todos já tiveram a oportunidade de trabalhar em usinas do Estado. Destes, mais de 58% deles nunca trabalharam em nenhum outro tipo de atividade a não ser a agricultura, e estes passaram mais de um ano desempregados. Concluindo que naquele momento 87,5% dos assentados estavam trabalhando na agricultura de subsistência para consumo e comercialização em feiras livres.

Kato e Hamasaki (2008) em um estudo que avaliou o processo de reforma agrária na Zona Mata de Pernambuco, assinala que na Mata Sul, os assentamentos visitados

foram considerados pouco desenvolvidos, devido à restrição dos sistemas produtivos, com baixa produtividade e com renda de um pouco mais de um salário mínimo obtida pelos assentados e, conseqüentemente, baixa qualidade de vida⁵ (Tabela 1).

Tabela 1. Salário médio mensal, da população como um todo, no município dos Barreiros, Pernambuco, Brasil

Salário médio mensal* no município dos Barreiros				
2006	2007	2008	2009	2010
1,8	1,8	1,6	1,8	1,6

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA

*Salários mínimos

O estancamento da produção do setor sucroalcooleiro e a não diversificação da produção agrícola acarretou a queda dos indicadores econômicos da região. Há pouca diversificação nas atividades agrícolas, alguma introdução da fruticultura e algumas culturas de subsistência e o comércio é a atividade econômica que vem dando sustentação ao município.

Observa-se, no município dos Barreiros um aumento na produção da cana-de-açúcar (Figura 2) e de demais cultivos da lavoura temporária: arroz, batata-doce, feijão, mandioca e milho, porém esta última entrou em declínio após o ano de 2005 (Figura 3). A produção da lavoura permanente é pouco diversificada, porém tem um aumento expressivo após o ano de 2000 (Figura 4). O esforço que o governo fez para distribuir terras como meio de melhoria das condições de vida e da inserção no desenvolvimento político-econômico da região, não conseguiu os resultados esperados, pois além da baixa população rural com que conta o município, a sua participação na atividade de abastecimento agrícola no Estado de Pernambuco é quase nula como foi apresentado nos estudos realizados sobre a CEASA em Pernambuco (Gonzaga, 2008).

5 Em 2000 o IDH do município era de 0,635. A metodologia de cálculo do IDH envolve a transformação destas três dimensões em índices de longevidade, educação e renda, que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e a combinação destes índices em um indicador síntese. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.

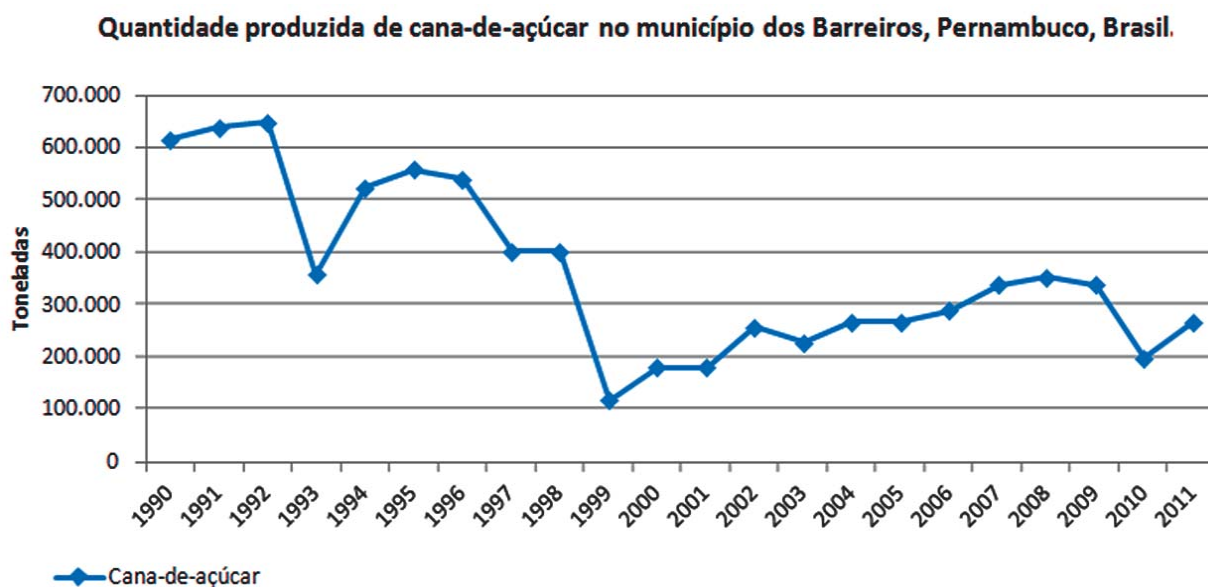


Figura 2. Gráfico da quantidade produzida, em toneladas, de cana-de-açúcar no município dos Barreiros no período entre os anos 1990 e 2011.

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA

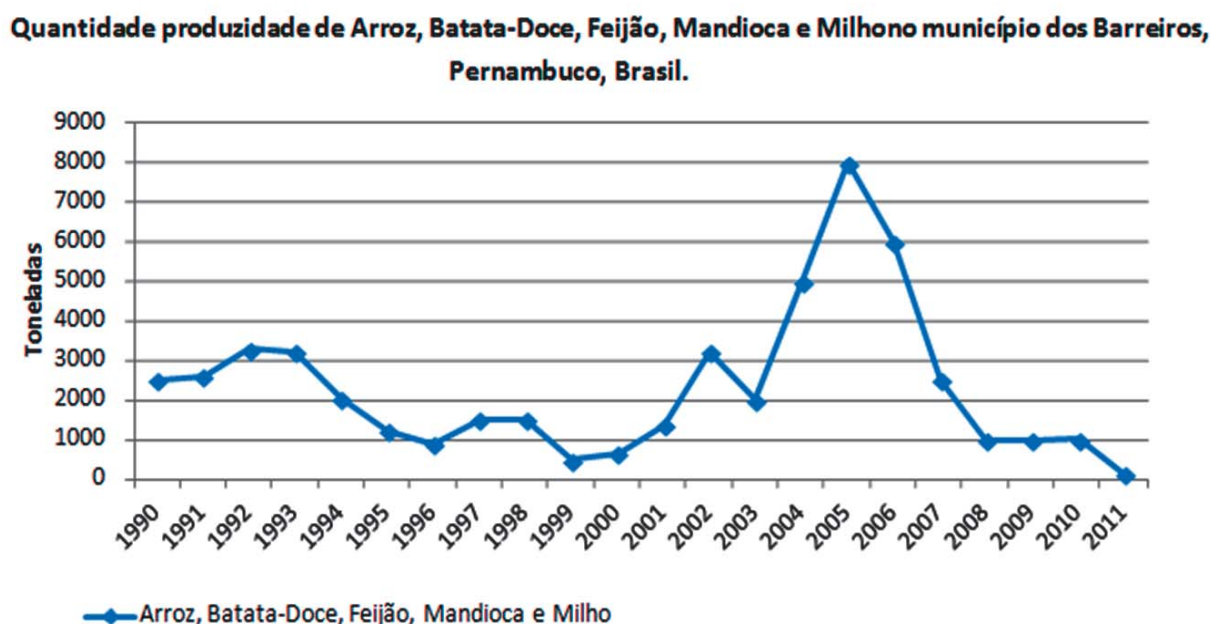


Figura 3. Gráfico da quantidade produzida, em toneladas, da lavoura temporária: arroz, batata-doce, feijão, mandioca e milho, no município dos Barreiros no período entre os anos 1990 e 2011.

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA

Quantidade produzida de Arroz, Batata-Doce, Feijão, Mandioca e Milho município dos Barreiros, Pernambuco, Brasil.

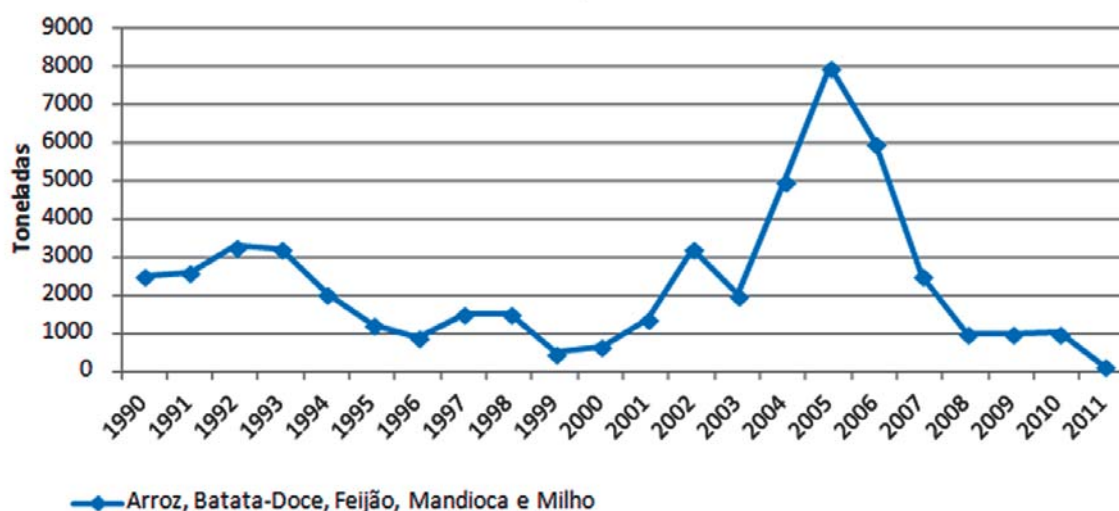


Figura 4. Gráfico da quantidade produzida, em toneladas, da lavoura permanente: banana, mamão, manga, e maracujá, no município dos Barreiros no período entre os anos 1990 e 2011.

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA

Agroecologia no *campus* Barreiros

O município de Barreiros abriga o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - *campus* Barreiros, que assim como toda instituição pública brasileira oferece ensino gratuito. A instituição foi criada em 1923 pelo então presidente Artur Bernardes, sob o nome Patronato Agrícola Dr. João Antônio Coimbra na Vila Tamandaré e localizado no município de Rio Formoso/Pernambuco. Em 1934, os Patronatos Agrícolas foram transformados em Aprendizados Agrícolas, e a escola passou a denominar-se Aprendizado Agrícola João Coimbra. Em 1941 o Aprendizado Agrícola foi transferido de Tamandaré para a propriedade Sapé, no município dos Barreiros/Pernambuco, e em 1947 passou o estabelecimento a denominar-se Escola Agrícola João Coimbra. Em

1964 tomou a denominação de Colégio Agrícola João Coimbra. Em 1979 foi denominada Escola Agrotécnica Federal de Barreiros e em 1993 ela foi transformada em Autarquia Federal.

Em 2008, através da Lei nº 11.892, foi instituída a Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A partir daí, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco passou a ser constituído por um total de nove *campus*, a saber: os de Barreiros, Belo Jardim, Vitória de Santo Antão, Ipojuca, Pesqueira e o *campus* Recife, todos já implantados, além de mais três *campi* – Afogados da Ingazeira, Caruaru e Garanhuns – que foram implantados no ano de 2010. A constituição dos diversos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) foi realizada a partir da base territorial de atuação e caracterização das regiões de desenvolvimento onde os mesmos estão situados, o *campus* Barreiros é uma escola fazenda, com 207 hectares, dos quais aproximadamente 2% representam a área construída (Figura 5 e Figura 6).



Figura 5. Localização dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no Estado do Pernambuco, Brasil.

Fonte: [www.http://www.ifpe.edu.br/](http://www.ifpe.edu.br/)



Figura 6. Fotos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Barreiros, Pernambuco, Brasil

As fotos, no sentido horário, mostram a: Entrada principal do campus; Sala do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia; Área técnica do curso de agricultura, e; Biblioteca central.

O *campus* oferece os Cursos Técnicos em Agropecuária, Agricultura, Agroindústria, Zootecnia, Hospedagem e no campo da educação inclusiva implantou o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos – PROEJA; ofertando curso de *Qualificação Profissional na Área de Informática Integrado ao Ensino Médio*. Os Cursos Superiores oferecidos no *campus* Barreiros são Licenciatura em Química e Tecnologia em Agroecologia que são ministrados no período noturno e diurno, respectivamente, sendo a única instituição de ensino superior no município.

O Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do *campus* Barreiros teve início letivo no ano de 2011 e atualmente possui duas turmas regularmente matriculadas. O objetivo do curso, segundo o seu Projeto Pedagógico é:

Formar profissionais com uma base ampla de conhecimentos científicos e tecnológicos na Área de Agroecologia, com capacidade de manter, criar, estimular e apoiar iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, oferecendo alternativas que dinamizem os arranjos produtivos locais da agricultura familiar e atividades relacionadas à concepção do desenvolvimento local sustentável. Além disso, dotar o estudante das premissas da Agroecologia para que ele seja capaz de produzir alimentos limpos para contribuir com a segurança alimentar e nutricional da sociedade atrelado a uma nova dinâmica de concepção das ciências sociais com as ciências naturais (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, 2011).

O curso é dividido em seis semestres cada um com aproximadamente 500 horas de curso, onde os discentes são apresentados à agroecologia através de disciplinas gerais e posteriormente cursam temas mais específicos como: sistemas e manejos agroecológicos, antropologia, sociologia, economia, cooperativismo, legislação, gestão, homeopatia, análise de projetos e extensão rural. Ainda durante o curso são oferecidas algumas disciplinas optativas⁶ e ao final do curso o discente precisa fazer um estágio supervisionado de 166 horas (Tabela 2). A estrutura organizacional é composta de pessoal com as seguintes funções: coordenador do curso, docentes, colegiado de avaliação e técnicos administrativos. O Colegiado do Curso é constituído por todos os professores do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do IFPE – Campus de Barreiros e por 1 (um) representante do corpo discente, eleito pelos seus pares. Tem função propositiva e deliberativa, tendo seu funcionamento normatizado via reuniões mensais.

6 Teoria cooperativista; LIBRAS; Sociologia rural; Solos e qualidade ambiental; Sustentabilidade ambiental; Análises agro-ambientais; Fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças; Constituição e desenvolvimento de cooperativas; desenvolvimento de comunidades, e; Economia dos recursos naturais e dos ecossistemas.

Tabela 2. Fluxograma Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, campus Barreiros, Pernambuco, Brasil.

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI
Introdução a Agroecologia	Sistemas Agroecológicos de Produção Vegetal I	Sistemas Agroecológicos de Produção Vegetal II	Homeopatia aplicada à Agricultura I	Homeopatia aplicada à Agricultura II	Comercialização da Produção Agroecológica
Ecologia Geral	Manejo Agroecológico da Produção Animal I	Manejo Agroecológico da Produção Animal II	Manejo Agroecológico de Recursos Hídricos	Manejo Agroecológico de Doenças	Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas
Introdução à Ciência da Computação	Metodologia para o Desenvolvimento Comunitário	Economia Rural	Extensão Rural	Manejo Agroecológico de Pragas	Optativa II
Cálculo	Fundamentos de Solos	Manejo Agroecológico de Solos	Gestão Tecnológica em Empreendimentos Solidários	Elaboração e Análise de Projetos com Ênfase em Agroecologia	Optativa III
Metodologia da Pesquisa	Fundamentos Sócio Antropológicos Aplicados ao Meio Rural	Inglês Instrumental	Política e Desenvolvimento Territorial	Optativa I	Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso
Teoria cooperativista I			Legislação Ambiental e do Trabalho		Estágio Supervisionado

Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, 2011.

Ao longo de sua história, o Campus Barreiros sempre serviu de referência aos agricultores da Mata Sul na formação e inserção de mão-de-obra especializada na cadeia produtiva de cana-de-açúcar. As mudanças no cenário econômico da região ocorridas nos últimos anos, associadas à criação de assentamentos rurais reforçando a presença da agricultura familiar, assim como, a nova visão em relação ao binômio agropecuária – recursos naturais são a realidade no entorno do *campus* Barreiros.

Na última seleção foram disponibilizadas 40 vagas para os interessados em integrar o corpo discente do curso (Figura 7). Os estudantes ingressaram através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU)⁷. A experiência em sala de aula mostra que os discentes, em sua grande maioria, chegam à sala de aula muito mais atraídos pela possibilidade de estar um curso superior do que em estar efetivamente em curso de agroecologia. Como o *campus* Barreiros é o único que oferece curso superior público na região, os estudantes terminam sem muitas opções para escolha do curso superior, isso numa rápida conversa pode ser diagnosticado nos primeiros dias de aula: a maioria dos aprovados na seleção nem sabem o que é agroecologia e alguns optaram pelo curso, pois os termos “agro” e “ecologia” soavam-lhes como interessantes⁸.



Figura 7. Fotos das salas de aula do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Barreiros, Pernambuco, Brasil

Fotos da primeira (esq.) e segunda (dir.) turmas do curso.

7 O Sistema de Seleção Unificada – SiSU, é um sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação – MEC, por meio do qual são selecionados candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas de educação superior participantes. A seleção dos candidatos às vagas disponibilizadas por meio do SiSU é efetuada exclusivamente com base nos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

8 As observações, aqui relatadas, de experiência em sala de aula são fruto de conversas informais entre mim, Jane, e os estudantes no primeiro dia de aula na disciplina Ecologia Geral e não expressam a opinião dos demais docentes da instituição.

Desafios regionais para uma agroecologia voltada para o desenvolvimento rural: Aportes a partir de uma experiência brasileira

A pergunta norteadora da discussão que aqui se pretende trazer é: O quanto a agroecologia, enquanto movimento, prática ou ciência, não recai em um campo ideológico? As reflexões que aqui serão feitas, são frutos da observação da expansão da agroecologia principalmente nos espaços acadêmicos.

As organizações não governamentais promovem e divulgam a agroecologia como um movimento em prol da sustentabilidade, da conservação e/ou preservação dos recursos ambientais. Se a proposta é praticar agricultura através da sustentabilidade e da preservação ambiental, o público alvo parece ser preferencialmente os agricultores familiares, principalmente aqueles agricultores que, historicamente, são carentes de assistência técnica e com baixa produtividade agrícola. O agricultor familiar, de repente, é colocado como ator principal de um filme onde o sistema econômico dominante é cruel e a solução para os males estaria em uma nova forma de relação entre a sociedade e a natureza, agroecológica, sem a pressa do capital e respeitando os “limites da natureza”.

Imbuídos do discurso sustentável e da justiça social, as organizações não governamentais, com tranquilidade, conseguem disseminar suas propostas junto ao Estado e aos agricultores e concretizam essas propostas através da execução de técnicas de convivência com os ecossistemas manejados, com vistas à produção de alimentos. A ideologia da sustentabilidade parece facilmente ser absorvida por aqueles que pouco produzia e que, sob orientação, conseguem algum incremento, mesmo que muito pouco, na produção final. Qualquer incremento produtivo é comemorado e divulgado pelas organizações e terminam por legitimar suas propostas e garantir o seu sucesso e o da agroecologia. Uma dúvida ao perceber este cenário organizativo e de sucesso é: isto realmente é socialmente justo e economicamente viável?

As instituições de ensino superior sob o propósito de pesquisar os impactos das práticas agroecológicas junto aos agricultores familiares se encontram no cenário do campo com as organizações não governamentais e terminam por quase consagrar o papel destas, pois estão mais contaminadas pelo ambientalismo do que pela ciência crítica. Ao final vemos um encontro perfeito entre o ambientalismo e a agroecologia.

Nesta prática agroecológica o agricultor familiar faz o papel ecológico dele: conserva o bioma, cultiva respeitando o recurso natural e produzindo alimentos saudáveis, isentos de adubos químicos e pesticidas, e abastece as cidades levando saúde à mesa da população. Todo o esforço do seu trabalho, quase todo manual e em coletivo com sua família, está para cumprir com seu papel ecológico e de oferecer qualidade de vida ao entorno. Agora, o quanto que estas práticas de agricultura, ditas em equilíbrio e respeitando um espaço ecologizado, realmente permitem que o agricultor consiga sair de uma condição muitas vezes de subsistência e o coloca em situação de desfrutar a qualidade de vida que a sociedade como um todo produz? Qual a qualidade dos serviços básicos que ele desfruta: moradia, educação e medicina? Onde está a justiça social nestas práticas agroecológicas que parecem ser de mão única, aonde o agricultor familiar gera a qualidade para o social, mas não desfruta da qualidade que é produzida fora do campo.

São visíveis as conquistas junto aos latifundiários e junto ao Estado para que haja distribuição de terra no Brasil, as instituições que tem o propósito do desenvolvimento rural e as políticas que investem recursos públicos para que tudo isso se concretize, mas o desenvolvimento não se materializa. No município dos Barreiros isso fica bem evidente, pois após a reforma agrária a produção de cana-de-açúcar, no município, foi crescente, a agricultura de subsistência é pouco diversificada e a renda dos assentados da reforma agrária chega a ser menor do que da população local. O que pode a agroecologia, nesta contaminação ambientalista, fazer pra mudar este cenário? A maneira com que se desenvolve a agroecologia, muito mais pautada na prática do manejo dos recursos naturais, parece pouco investir na organização social dos agricultores familiares. Quando existe, a organização visa apenas o escoamento da produção excedente para o comércio, através de feiras agroecológicas.

A instituição de ensino pública federal no município investe numa proposta de formação agroecológica que possa trazer um desenvolvimento rural, mas o quanto desta proposta não está contribuindo para estimular uma agroecologia muito mais ideológica do que utópica, mais de subdesenvolvimento do que de desenvolvimento? O quanto a estrutura organizacional da instituição de ensino consegue entender e discutir a possibilidade da agroecologia não só como uma ferramenta de manejo mas também como uma alternativa de produção agrícola e de motivação para a organização social dos agricultores familiares?

Literatura citada

- Andrade, M.C. de. (2001). Espaço e tempo na agroindústria canavieira de Pernambuco. *Revista Estudos Avançados*. Instituto de Estudos Avançados da USP, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 267-280, set./dez.
- BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF,. Seção 1, p.1.
- Gonzaga Nascimento, W. do. (2008). As Centrais Públicas de Abastecimento no contexto da globalização dos alimentos: entre as mudanças na forma de atuação do Estado e o fortalecimento dos grandes distribuidores: o caso do CEASA-PE. 2008. 209 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br>>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO (Brasil). (2011). Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. Barreiros. Mimeografado.
- Kato, R.; HAMASAKI, C.S. (2008). Avaliação do Processo de Reforma Agrária na Zona da Mata de Pernambuco: sucessos e insucessos das experiências dos assentamentos. In: XLV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL-SOBER, Londrina: SOBER.
- Silva, H.B. da. (2009). A Crise da Indústria Sucroalcooleira e os Impactos Sócio-Espaciais no Município Pernambucano de Barreiros: o caso do fechamento da Usina Central Barreiros. Monografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Silva, H.B. da. (2012). Repercussões sócio-espaciais na zona da mata pernambucana : a transição da agricultura patronal para a agricultura familiar no Assentamento Ilhetas. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Tenencia de la tierra y producción de arroz en el municipio de El Espinal, Tolima

Gloria Jazmín Duarte Tocora

Ingeniera Agrónoma. Magister en estudios sociales

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Esta propuesta surge como inquietud al reconocer que una de las finalidades del ejercicio agronómico está relacionada con la producción agrícola y con ello la tierra y las dinámicas que se generan en su contorno, razón por la cual se hace necesario retomar la discusión de la cuestión agraria como temática fundamental en el contexto de la educación geográfica ya que esta debe abordar también el conocimiento en la esfera de lo rural. Por otro lado, el arroz (*Oryza sativa*) es el cereal que abastece en la actualidad la alimentación de la mitad de la población mundial. En Colombia es el cultivo de ciclo corto de mayor importancia social y económica, siendo el tercer producto agrícola en extensión, después del café y el maíz, y representa el 13% del área cosechada en el país, de acuerdo con datos de la encuesta nacional agropecuaria del año 2011. Es así que desde la década de 1950 la región del Tolima ha sido el lugar de diversos procesos alrededor de la producción de arroz, procesos todos, que dan razón de la transformación del espacio geográfico en la nueva ruralidad colombiana.

Este capítulo se estructura en tres partes, comenzando por una contextualización alrededor de la tenencia de la tierra en Colombia, para pasar a abordar la temática del arroz y finaliza aproximándose al municipio de El Espinal, Tolima, y las relaciones allí ocurridas en relación con los aspectos antes señalados.

Ahora bien, en este contexto de análisis, cobra importancia rescatar la pregunta por la tenencia de la tierra como problemática histórica en relación con la configuración de los sistemas productivos agrícolas en Colombia, partiendo del hecho de que la propiedad agraria y su distribución han determinado nuevas formas tanto de aprehensión como de apropiación del espacio rural. Se propone una síntesis alrededor de las transformaciones más importantes que ha vivido el medio rural en la región del Tolima, tomando en consideración el análisis de la producción de arroz para examinar aspectos sociales como son las formas de trabajo y la prevalencia de patrones agrícolas, factores que permiten reinterpretar el espacio construido en la necesidad de aportar a la reflexión acerca de la tenencia de la tierra en el siglo XXI, en la búsqueda de respuestas para la ruralidad colombiana contemporánea. Es necesario estudiar las causas y las consecuencias de las recientes transformaciones de la estructuración del espacio en un país históricamente agrario como Colombia en el cual se observa que la gran mayoría de los conflictos sociales y bélicos del siglo XX y lo que va del siglo XXI están enmarcados en el terreno de lo agrario.

Entre los retos de la disciplina agronómica está el que tiene que ver con la producción agrícola en el sector rural, la aplicación de unas técnicas a partir de un conocimiento para obtener alimentos; es en este contexto que la tierra toma un sentido de recurso de usufructo, siendo generadora de conflictos en su contorno y entorno, razón por la cual se debe retomar este tema como eje de reflexión y debate en el marco de lo que se ha denominado la cuestión agraria, para pensarnos como nación, este reto debiera no menos extenderse a la disciplina geográfica por su propio significado y pertinencia.

Existe una afirmación que ya hace parte de la historia: Colombia no ha resuelto su problema agrario. Este problema no es sólo el de la tenencia de la tierra, pues la cuestión agraria se ha hecho más compleja a medida que avanzan la sociedad, los mercados, la tecnología y a medida que la globalización se impone en todos los órdenes de la actividad humana. El problema agrario subyace en la carencia de una decisión política de reformar la estructura agraria en función de objetivos de desarrollo y equidad de largo plazo. Es igualmente, la no consideración del sector agropecuario como un sector estratégico para la sociedad, tanto en términos de seguridad alimentaria como de dominio territorial a través de actividades económicas lícitas, y también en calidad de sector que contribuye con externalidades significativas en la conservación del medio ambiente y la calidad de vida.

Así pues, la tenencia de la tierra en Colombia es un problema que ha generado por varias décadas desigualdades profundas y que tiene implicaciones directas en la producción agropecuaria en el contexto rural. En ese orden, es importante indagar por los procesos sociales, culturales y económicos que han contribuido a la configuración de nuevas realidades respecto a la aprehensión de la tierra como factor de producción y reproducción de los recursos de vida. Es fundamental reflexionar sobre la cuestión agraria como un fenómeno resultado de la historia social y económica, construida por actores que van desde sectores de la producción, pasando por partidos políticos, hasta decisiones en cada gobierno, que en últimas constituyen la ruralidad de nuestro país.

En Colombia la irracionalidad de la estructura productiva y de tenencia de tierras se manifiesta en el hecho de que la agricultura que sólo usa el 24% de la tierra apta para su desarrollo, aporta el 63.4% del valor de la producción, mientras que la ganadería bovina que sobre utiliza los suelos y deteriora los recursos naturales siendo una actividad más extensiva que intensiva, sólo aporta el 26.6% del valor de la producción (Machado, 1998).

La estructura de la propiedad y la tenencia de la tierra en Colombia genera por ello grandes conflictos sociales: dificultad de acceso a la propiedad por parte de pequeños y medianos propietarios, poca generación de empleo en una ganadería extensiva, expulsión de población hacia los centros urbanos, un mercado de tierras poco dinámico por la desigualdad en la tenencia, una escasa tributación predial por el poder político de los propietarios en los municipios, en especial de los ganaderos, y por tanto, poca capacidad de los municipios para tener recursos propios que les permita invertir y promover el desarrollo rural.

Si se compara con las demás regiones del mundo, América Latina tiene la mayor desigualdad en la manera como se configura la tenencia de la tierra. Una forma de reafirmar esta premisa es a través de la medición del coeficiente de Gini⁹ cuyo valor en los recientes 15 años varía con frecuencia y es cada vez más cercano a 1, mostrando la relación de propiedad de la tierra distribuida en pocas manos, es decir corroborando una alta concentración de la propiedad.

9 El coeficiente de Gini es un índice que mide el grado de concentración de la propiedad rural al comparar el porcentaje de área acumulada por un determinado porcentaje de propietarios. El índice varía entre 0 y 1 y mientras más cerca esté de la unidad, mayor es el grado de concentración (Machado, 1998, p. 81).

En el caso de Colombia de acuerdo con datos del IGAC para el año 2011, se tiene que el valor del coeficiente de Gini es de 0.89, lo que pone en evidencia que el asunto de concentración de la propiedad tiene un largo alcance y ancla sus raíces en los problemas estructurales de la aplicación efectiva de la reforma agraria, y aunque desde el decenio de 1960 se han hecho intentos por aplicarla, se ha fracasado y ello acentúa los problemas derivados de la tenencia de la tierra.

Ahora bien, el patrón de tenencia de la tierra en Colombia ha mostrado que la mayoría de las tierras cultivables está en manos de una élite terrateniente y del Estado bajo latifundios improductivos mientras que los campesinos y pequeños agricultores que practican agricultura de subsistencia se concentran en minifundios y tierras marginales. Desde la ley 135 de 1961 y la ley 1ª de 1968 hasta llegar a la ley 160 de 1994, Colombia está haciendo ensayos para reformar la tenencia de la tierra, no así sin resultados positivos.

En el primer decenio del siglo XXI sigue vigente la inadecuada redistribución de la propiedad rural, sin embargo, los pobladores rurales han resistido los embates del modelo de desarrollo rural impuesto por cada gobierno de turno, y crean estrategias de supervivencia soportados en economías que les permiten preservar costumbres; en el caso del departamento del Tolima, existen actividades como la pesca, en el río Saldaña afluente del río Magdalena, se encuentran especies como bocachico, trucha, nicuro, bagre, entre otros; la artesanía, en la elaboración de canastos, sombreros, atalayas; actividades propias de fincas diversificadas como la producción de frutas entre las que se cuentan mango, limón, papaya, guanábana, guayaba, gulupa, naranja, patilla, ciruela criolla. Hortalizas como tomate; tubérculos como yuca y arracacha; alrededor de lo pecuario se desarrolla la cría de pollos, cerdos, y ganadería bovina en pequeña escala con propósito lechero principalmente.

De acuerdo con lo anterior la tenencia de la tierra es solamente uno de los factores que componen la cuestión agraria, sin embargo, es el elemento fundamental para esbozar las demás características de la estructura agraria y sus efectos sobre la sociedad rural y sobre la sociedad colombiana. Se considera que la tenencia de tierra es “cualquier vínculo con la tierra tal como la propiedad, la propiedad colectiva, el arrendamiento, la colonización y la posesión” (Montaña, 2004).

Todos estos elementos arriba mencionados, configuran una economía campesina que sustenta a las familias en los espacios rurales proporcionándoles bienestar y la posibilidad de transmitir conocimiento. Se debe rescatar la importancia que tiene el productor campesino como sujeto que deviene pensante, actuante y transformador en su entorno social; más allá de ser el espacio rural un espacio productivo en él subyace la consideración de que es fundamentalmente un espacio social.

En consonancia con lo señalado, se quiere observar la forma cómo en el departamento del Tolima se produce arroz y develar que ello es más importante que sólo un factor en la economía de la región. La producción de arroz es bastante compleja y polifacética. Esta actividad debe su prestigio y dinamismo no sólo a su expresión mercantil, sino también al hecho de constituirse en uno de los medios de transmisión de los saberes y prácticas de manejo tradicional de los recursos naturales. En ella también están condensados los mecanismos de reproducción de los sistemas simbólicos locales y el propio significado social de la actividad arrocería, estableciendo una relación peculiar entre el manejo del agro ecosistema y la cultura, con las generaciones pasadas y con un modo de vida del lugar que es recreado permanentemente.

Existen unas variables que permanecen vigentes en el manejo campesino del espacio rural: integración de agricultura y ganadería, asociación de cultivos, rotaciones, producción de diversidad espacial, diversificación de las producciones, entre otros. Todo ello ocurre para crear la optimización productiva de los espacios y de los recursos disponibles, constituyendo además un verdadero proceso de circulación que permite la reproducción social de las familias campesinas. Conceptualmente, la circulación de recursos se efectúa a través de la realización de unas actividades productivas con los recursos obtenidos de otras, sin embargo, a diferencia de la economía capitalista, en la economía campesina este proceso no genera acumulación, sólo permite la reproducción simple.

Actualmente se cultiva arroz en 26 departamentos de Colombia, en su mayoría el sistema que predomina es el arroz riego, sin embargo, en regiones como en los Llanos Orientales y el Chocó el arroz seco ocupa un lugar importante en el mantenimiento de las condiciones alimenticias de los pobladores.² El país arro-

2 El arroz riego es el que se produce con la capacidad de agua requerida por el cultivo, por bombeo o gravedad, cuando el agua proviene de distritos de riego públicos o privados, o de pozos, o en sistema de inundación del suelo; mientras que el arroz seco se produce con agua de las lluvias y por lo general dispone de canales de

cero se divide en cinco zonas de acuerdo con las principales características agroecológicas: Bajo Cauca, Centro, Llanos Orientales, Santanderes y Costa Norte. Según el segundo censo arrocerero en 1999, el Centro y los Llanos son las zonas más productoras de arroz con el 34% cada una, seguida por el Bajo Cauca con el 17% del área. La Costa Norte con el 9% y los Santanderes con el 6%. Respecto a la Zona Centro, el Tolima representa el 70% del área cultivada.

Sin embargo, en el primer semestre de cada año, la zona con mayor área en cultivo es los Llanos con el 43% del total nacional y en el segundo semestre el Centro que cultiva el 45%. Este comportamiento obedece a que en los Llanos la producción de arroz se realiza sin riego y por lo tanto es dependiente del régimen de lluvias que se presenta en este semestre y, en consecuencia, es en ese lapso donde más área se destina a la producción. Mientras que en la Zona Centro cuyo cultivo se realiza principalmente con riego, el área permanece más o menos constante en los dos semestres.

En la distribución por departamentos y según los datos del Ministerio de Agricultura, para el 2008 el 83,6% de la superficie cultivada se concentró en 8 Departamentos, a saber, en orden de importancia: Tolima, Meta, Casanare, Córdoba, Norte de Santander, Huila, Sucre y Bolívar. Los dos primeros son los mayores cultivadores de arroz cada uno con un 19,4% de la superficie nacional de arroz cáscara. Aunque se registra producción de arroz paddy en casi todos los departamentos, en Colombia 5 concentran el 77% y 3, Tolima, Meta y Casanare, definen el 63% de la producción, con el 28%, 20% y 16% del total nacional, respectivamente.

Se produce arroz en 25 de los 47 municipios que conforman el departamento del Tolima. Allí, las áreas arroceras se ubican de la siguiente manera: la zona centro sur del departamento es una de las mayores productoras de arroz. Cuenta con cuatro distritos de riego: Asoprado, Usosaldaña, Usoguamo y Usocoello. Destacan los municipios de Saldaña, Espinal, Purificación, que, en conjunto, agrupan alrededor del 92% de la superficie cosechada y del 93% de la producción (t) de arroz en el Tolima.

Las comunidades de productores de arroz en las zonas rurales del municipio del Espinal poseen características particulares; sus vidas giran alrededor del arroz, pero también alrededor de otros productos agrícolas que son comercializados y dan sustento económico al grupo familiar, así es como varones, mujeres, jóvenes, niños y niñas,

habitan y transforman estos lugares generando sentido de pertenencia e identidad.

En esta región, tradicionalmente productora de arroz, podría tenerse la intención de diagnosticar ese cultivo. No obstante, es posible centrar el foco del diagnóstico en la vida de las familias, en sus estrategias de reproducción y, en éstas como componentes, la tierra, los tiempos de sembrar y de colectar el arroz, como también sus viviendas, la educación de sus hijos, la salud, las fiestas, las relaciones sociales (internas o externas) que se establecen a partir de sus producciones, sea comercializando sus productos, sea comprando, y así sucesivamente. Diagnóstico que permitirá un acercamiento a las formas de vida de las comunidades de productores de arroz en la búsqueda de responder a la pregunta por la permanencia de esta actividad a lo largo del tiempo; pues el cultivo del arroz ha sido y es un escenario para experimentar alrededor de aspectos fitosanitarios, proyectos fundamentalmente orientados a dar solución a problemas de tipo técnico productivo, sin pasar al plano de los componentes socio culturales que definen los grupos humanos para dar razón de su importancia en la configuración y el sostenimiento de la ruralidad.

Con el anterior panorama, el productor de arroz debe ser percibido como mediador del conocimiento que debiera ser sensible, crítico, organizador del trabajo, orientador pero, sobre todo, un constructor de sentido, que tiende puentes y que se encuentra en una retroalimentación constante del conocimiento. Para el desarrollo de la investigación que ocupa este escrito, significa avanzar en la comprensión de las realidades del campo colombiano. En el propósito de avanzar en el camino de respetar las diferencias y contribuir recíprocamente al desarrollo local y a la construcción y rescate de conocimientos a partir de la ejecución de esta propuesta y su posterior socialización.

El municipio de El Espinal y la producción de arroz

El municipio de El Espinal se ubica al sur del departamento de Tolima, el cual está situado en el centro del país, localizado entre los 02° 52' 59" y 05° 19' 59" latitud norte, y los 74° 24' 18" y 76° 06' 23" longitud oeste. La superficie es de 23.562 km², y limita por el norte, con el departamento de Caldas, por el este, con el departamento de Cundinamarca, por el sur, con los departamentos de Huila y Cauca, y por el oeste, con los departamentos de Quindío, Risaralda y Valle del Cauca.

El municipio de El Espinal se ha caracterizado principalmente por su actividad agropecuaria, sobresaliendo el cultivo de arroz riego, importante eje articulador por factores como el número de población ocupada alrededor de esta actividad, la superficie sembrada y cultivada, y su significado en la reproducción y sostenimiento de la economía local, regional, y nacional. Además de los ingresos generados por esta actividad existen estimaciones de que la producción de arroz repercute en aproximadamente 25% del PIB estatal de la economía en el departamento del Tolima (Agrocadenas, 2005). De esta manera, el cultivo del arroz por un lado permite la reproducción de la economía campesina, y por otro lado, hace posible la reproducción y la acumulación de capital en los empresarios capitalistas de la zona, así como de otros sectores de la economía regional.

Prácticamente la población rural de este municipio vive de la producción de arroz, algunos son productores y otros jornaleros, o se combinan los dos roles. En el municipio del Espinal el arroz se siembra de forma intensiva desde la década de 1950, se afirma que es un cultivo tradicional en la región que ha permitido la reproducción histórica de sus familias. Si bien no se ha buscado diversificar la producción agrícola, sí se han dado procesos simultáneos de otros cultivos de pancoger entre los que se cuentan hortalizas, frutales como cítricos, mango, guayaba, mamoncillo, guanábana, plátano, y actividades como son la crianza de especies menores y la ganadería bovina en pequeña escala.

La proporción del área dedicada al cultivo de arroz de una finca agropecuaria solamente representa, en promedio en el país, el 10% de ella. Las fincas más especializadas en este cultivo se ubican en las zonas de los Santanderes, que destinan el 35% del área en arroz, y en el Centro con el 32%. En los Llanos orientales se encuentra el mayor tamaño promedio de cultivo de arroz con 45 ha, y la más pequeña se ubica en el Bajo Cauca con 3,5 ha. Sin embargo, es en los departamentos de Cundinamarca y Casanare donde el área promedio de arroz es más extensa con 97 y 61 ha, respectivamente.

En la Tabla 1 se observa el tipo de tenencia de la tierra, entre los productores de arroz:

Tabla 1. Tipo de tenencia de la tierra en los productores de arroz.

TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA	%
Propietarios	49
Arrendatarios	47
Colonos, Aparceros o Invasores.	4
Total	100

Fuente: Datos del Censo Arrocero (1999)

Como se observa, la distribución es más o menos simétrica, sin embargo, se debe señalar que el mayor número de hectáreas sembradas se encuentra bajo el sistema de arrendamiento (55%) (Observatorio, 2005).

Entre los años de 1988 y 1999 el número de UPA (Unidades Productoras de Arroz) aumentó considerablemente en 9.211, es decir, en un 50% más con respecto a las registradas en el primer censo arrocero. Se evidencia así una importante concentración de UPA en los pequeños productores, como se ve en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación entre productores y número de UPAS.

Productores	Tamaño	UPAS	%
Pequeños	Menos de 10 ha	22.356	81
Medianos	Entre 10 y 50 ha	3.864	14
Grandes	Más de 50 ha	1.380	5
Total		27.601	100

Fuente: Elaboración con datos de Observatorio Agrocadenas, 2005.

El número de *pequeños productores* (aquellos entre 0 y 10 ha) aumentó significativamente, en 8.306 UPA entre esos dos años, ascendiendo en 1999 a 22.426, lo que significa una entrada a la producción de arroz de 59% de cultivadores nuevos. Ellos cultivan pequeñas extensiones, que en promedio ascienden a sólo 3,1 ha y obtienen una producción no superior a 13 t/UPA. Pese a que representa el mayor número de productores de arroz en el país (el 81%) sólo concentran el 23% del área dedicada a este cultivo y el 18% de la producción nacional de arroz (Observatorio, 2005).

Según Observatorio (2005), los rendimientos obtenidos por parte de estos productores fueron de 4,3 t/ha, cifra no muy lejana del promedio nacional, que fue de 5,5 t/ha. El mayor número de estos cultivadores son propietarios, el 51%, y los restantes se distribuyen entre arrendatarios (45%) y colonos, aparceros e invasores (5%) Estos cultivan principalmente en sistemas de secano. Solamente el 31% de las UPA cultivan bajo riego. Prácticamente, casi toda la producción obtenida por el sistema de secano manual se realiza en este segmento de productores.

Los *cultivadores medianos*, ubicados entre 10 y 50 ha, aumentaron entre los dos censos en 78 UPA, aunque su participación en el total nacional disminuyó de 17% a 14%. Estos productores se concentran en 93.537 ha y producen 542.117 t de arroz, esto es el 30% y el 32% de la superficie y de la producción nacional, respectivamente. El tamaño promedio de estas unidades es 23,5 ha y en promedio obtiene 136 t/UPA. El 60% de estos cultivadores son arrendatarios y producen bajo sistema de riego el 58%. El rendimiento por ha de este tipo de cultivadores es de 5,8 t/ha. (Agrocadenas, 2005).

Los *cultivadores que siembran entre 50 y 100 ha* fueron 775 en 1999, que representan el 3% de los cultivadores de arroz. Ellos concentran el 18% del área cultivada en arroz y el 19% de la producción. El tamaño promedio de estos agricultores es de 74 ha, obteniendo las más altas productividades promedio con 5,9 t/ha y obtienen por UPA una producción de 431 t. El 56% de estos cultivadores son arrendatarios y el restante propietarios. El cultivo se explota en las mejores condiciones de producción: el 52% del área se obtiene bajo riego y el 48% se hace en secano mecanizado.

Los *grandes productores*, aquellos con áreas superiores a 100 ha, fueron 446 en 1999 que representa el 2% de los cultivadores, pero concentran el 29% del área bajo cultivo y el 31% de la producción nacional de arroz. Once (11) de estas unidades tienen un área superior a 500 ha, que se ubican en el centro del país y en los Llanos, y producen el 3% del arroz nacional. Observatorio (2005), señala que el tamaño promedio de cada unidad es 200 ha y se obtiene un rendimiento promedio de 5,8 t/ha. La mayor parte del área explotada por este tipo de cultivadores se encuentra bajo riego (53%) y el restante en secano mecanizado.

En relación con el objeto de estudio de la presente investigación, la tenencia de la tierra, entran en juego variables como las formas de trabajo y la prevalencia de patrones agrícolas en la transformación socio espacial del municipio del Espinal, es interesante notar el hecho de que el 60% de estos cultivadores sean arrendatarios y solamente el 49% propietarios.

Con todo lo anterior se debe resaltar que en Colombia la producción y la superficie ocupada en arroz se concentran principalmente en dos segmentos de productores. Aquellos que producen entre 20 y 40 ha, que concentran el 15,3% de la producción y los cultivadores ubicados entre 100 y 200 ha, que concentran el 16% de la misma. En conjunto estos dos segmentos concentran el 30% del área y el 31% de la producción (Observatorio, 2005).

Alrededor de este cereal se genera un importante número de empleos. Según cifras del II Censo Nacional Arrocero realizado en 1999 existen 28.128 productores y 33.435 unidades productoras de arroz (UPA), y la industria molinera empleó en forma directa 4.468 personas.

Es preciso señalar que la intencionalidad de la investigación en curso acá reseñada, no es la de realizar un trabajo propiamente pedagógico o educativo; sin embargo, los hallazgos y aportes del mismo pueden convertirse en un valioso insumo para el estudio y enseñanza de lo que tiene que ver con la ruralidad en Colombia; más aún cuando se observa que en los programas escolares y de educación superior, se insiste en enseñarla exclusivamente desde aspectos bio – físicos, vinculados a la producción o en la esfera de los fenómenos de violencia, pero siempre de manera fragmentada y aislada sin que realmente se potencie el estudio, comprensión y valoración de lo que significa la tierra, lo rural y sus dinámicas en el territorio nacional.

Literatura citada

- Bejarano, J. (1987). Ensayos de historia agraria colombiana. Bogotá: Fondo Editorial Cerec.
- El problema de tierras en Colombia: un asunto por resolver. Documento Indepaz Recuperado de: <http://www.codhes.org.co/Documentos/492/EL%20PROBLEMA%20DE%20TIERRAS%20EN%20COLOMBIA.pdf>.
- Fedearroz: www.fedearroz.com.co
- García, A. (1970). Dinámica de las reformas agrarias en América Latina. Bogotá: Editorial

La Oveja Negra.

- Kalmanovitz, S. (1982). *El Desarrollo de la Agricultura en Colombia*. Bogotá: Carlos Valencia Editores.
- Machado, A. (1998). *La Cuestión agraria en Colombia a fines del milenio*. Bogotá: El Ancora Editores.
- Mondragón, H. (s.f.). *La organización campesina en un ambiente de terror*: Recuperado de: <http://www.kus.uu.se/pdf/publications/Oganizaci%F3n%20campesina.pdf>.
- Montaña, T. (2004). *Acceso a tierras y desplazamiento forzado en Colombia*, Documento CEDE, Citado en *El Problema de Tierras en Colombia: un asunto por resolver*. Indepaz.
- Observatorio Agrocadenas Colombia. (2005). *La Cadena del Arroz en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica*. 1991-2005. Documento de Trabajo No. 52. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- PNUD. (2011). *Colombia Rural, Razones para la esperanza*. Informe Nacional de Desarrollo Humano para Colombia. Bogotá: Editorial PNUD.

Sabiduría ancestral y nuevas ruralidades

Wilson Sánchez Jiménez

Ingeniero Agrónomo, Magíster en Filosofía

Defensoría del Pueblo. Regional Nariño.

Tal vez hoy de nuevo seamos capaces de esa sutileza, y ciertamente ha sido un siglo de etnología y de antropología, disciplinas que sensibilizaron por fin a las naciones conquistadoras, lo que ha permitido que desde las sociedades occidentales se asuma, casi por primera vez, que Occidente no sólo tiene cosas que enseñar sino cosas que aprender de las culturas a las que inicialmente sólo se preocupó por dominar y saquear (Ospina, 2013, p. 79).

De entrada quiero señalar que la sabiduría ancestral y milenaria a la que me voy a referir en este capítulo, no es una reminiscencia a un pasado que fue borrado por la crueldad de los españoles durante la Conquista y la Colonia. Esta sabiduría ancestral y milenaria aún pervive en los pueblos de esta América Mestiza y está más vigente que nunca. Barrera-Bassols & Toledo (2009) nos recuerdan que aún hoy, esos hombres y mujeres milenarios (más de 6000 culturas no occidentales) que saben comprender los ciclos y ritmos de la naturaleza, conforman la mayor parte de la población dedicada a apropiarse los ecosistemas del planeta: “estos enclaves todavía mantienen rasgos civilizatorios tradicionales o no modernos en su continuo interactuar con la naturaleza” (Barrera-Bassols y Toledo, 2009, p. 66).

Para referirme a la relación de los pueblos nativos con la naturaleza, voy a citar en extenso a Ospina (2013, p. 76-77):

Baste para aludir a ella (la relación de los pueblos nativos con la naturaleza) el hallazgo que hizo Ann Osborn de los mitos de los U'wa de la Sierra Nevada del Cocuy en el oriente colombiano. La antropóloga comprobó que ciertos días la comunidad de los U'wa se reúne para escuchar al hablador narrar el mito del "Vuelo de las tijeretas". Éste consiste en una larga enumeración de las palabras en la lengua de la comunidad. Ann Osborn advirtió que esa enumeración causaba una emoción profunda en las personas, quiso averiguar qué significaban las palabras y descubrió que eran una precisa mención de lugares. Quiso luego saber si aquella secuencia formaba una ruta precisa, y no sólo aprendió que se trataba de una descripción de las fronteras del país de los U'wa, sino que encontró esa ruta sembrada de antiguos postes rituales. Pero esa frontera no había sido trazada caprichosamente: los U'wa afirman descender de hombres águilas que llaman tijeretas, y cuyo nombre científico es Elanoides forficatus, vienen en bandadas migratorias desde Norteamérica, y antes de seguir su rumbo hacia el sur del continente sobrevuelan el país de los U'wa siguiendo exactamente la ruta que el mito describe. El retorno actual de las águilas marca para la comunidad el momento de renovar la alianza con el territorio y de evocar la llegada de los antepasados, en un tiempo inmemorial.

Bastaría este mito, encarnado de la vida presente de la comunidad, para mostrar la sabiduría y la profundidad de las relaciones que mantienen con el territorio, pero los U'wa tienen además mitos particulares para los árboles, para los peces, y para los muchos elementos de su cultura y de su relación con el mundo. Quien conozca la poética de Hölderlin o de Novalis entenderá que esa relación con la naturaleza, hecha de respeto y de voluntad de alianza, que los más altos poetas de Alemania reclamaban como la única profunda y verdadera, es de algún modo la que practican estos pueblos nativos americanos. Y recorrer las mitologías de las distintas naciones indígenas del territorio es encontrarse con incontables maneras originales de establecer una relación respetuosa y sagrada en mitos de gran belleza y de profundo sentido. Siempre supieron convivir con la tierra, y nunca concibieron un orden social enemistado con ella. Más bien parecían profesar una filosofía cercana al Tao de los orientales: intervenir mínimamente en la naturaleza, y sólo hacerlo después de complejos rituales y ceremonias destinados a elaborar el pensamiento que guíe esas transformaciones

Como bien reconocen varios autores (Sevilla, 2006; Giraldo, Quiceno y Valencia, 2011; Montes, 2012; López, 2013) se requiere de un cambio civilizatorio que permita restaurar las relaciones (sacras) entre el hombre y la naturaleza. En la sabiduría milenaria de los pueblos de América se encuentra la posibilidad de una vida cotidiana en armonía con el universo natural, es decir, se hallan las condiciones para una religión, una política y una arquitectura en función del Planeta, de las estrellas, de los ciclos del sol y de la luna (Ospina, 2013). Mientras la civilización industrial fracasa en sus intentos por realizar un manejo adecuado de la naturaleza, los sabios y sabias milenarias conviven con ella.

La Agroecología, al contemplar el reconocimiento y la valoración de las sabidurías ancestrales, no como elementos para construir un museo o material de sistematización para una biblioteca o centro de documentación, sino como una salida viable, confiable y creativa a la crisis de la civilización industrial, es una vía robusta para la construcción de una nueva civilidad (sustentable). He aquí la importancia de este tipo de publicaciones que permiten comprender que “el cambio civilizatorio va en una doble dirección: un cambio radical en nuestra vida cotidiana enfocado a un menor consumo en recursos materiales y seguir en la lucha por el poder político estatal. Un control de las instituciones, democrático y solidario, organizado para el establecimiento de las bases del cambio civilizatorio” (López, 2013).

Literatura citada

- Barrera-Bassols, Narcizo y Toledo, V. (2008). La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria.
- Giraldo, R., Quiceno, A y Valencia, L. (2011). Una salida ética a la crisis ambiental contemporánea. *Entramado*. Vol 7 No 1 (enero-junio de 2011); p. 148-158.
- López Arnal, S. (2013). Entrevista a Carlos Valmaseda sobre asuntos energéticos, biocombustibles y otros asuntos afines “La alternativa pasa por un cambio radical en nuestra vida cotidiana hacia un menor consumo y seguir en la lucha por el poder político” (y III). Recuperado de: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=166604>.
- Ospina, W. (2013) América mestiza. Bogotá, Mondadori.
- Sevilla Guzmán, E. (2006). De la sociología rural a la Agroecología. Barcelona: Icaria Editorial.

Experiencia Centro de Formación Campesino en el marco de la propuesta de Escuelas Campesinas de Agroecología

Fernando de Jesús Álvarez Ramírez

Ingeniero Agrónomo, Especialista en Agroecología y en Enseñanza de las Ciencias Sociales-Historia de Colombia. Proyecto internacional COMPAS (Comparando el Desarrollo Endógeno Sostenible)

El Centro de Formación Campesino (CFC), emerge en el marco de la propuesta de Escuelas Campesinas de Agroecología (ECA), como un mecanismo que posibilite la sustentabilidad del proceso de escuelas en el mediano y largo plazo habida cuenta de constituirse en el espacio por excelencia donde se recupera, revaloriza y se sistematizan los saberes locales a través del diálogo intracultural, intercultural e intercientífico establecido entre las comunidades campesinas que detentan un saber local y la Universidad que detenta un conocimiento científico; saber que luego será devuelto a las comunidades para su respectiva validación y consolidación. Es así, como los centros de formación dinamizan el conocimiento y el saber por medio de talleres, encuentros campesinos, foros, técnicas o tecnologías ofrecidas por las instituciones de educación superior, con el fin de evitar el desmantelamiento de las comunidades locales y la destrucción de los bienes naturales. Los CFC son los espacios donde se decantan o se filtran los saberes que quieren incorporar los agentes externos, en este caso, las universidades y las instituciones de extensión agropecuaria.

Los CFC son importantes porque existen campesinos en las ECAS quienes reúnen las condiciones adecuadas para acceder a niveles superiores de conocimiento, pero carecen de espacios y propuesta de educación adaptados a sus particulares y propias características socio-económicas y culturales que les permitan transformarse en promotores rurales capacitados para apoyar los procesos de Desarrollo Endógeno Sustentable “Para Vivir Bien”. Un mejor nivel educativo les permitiría a los campesinos hacer una gestión económica más

eficiente, e iniciar nuevas actividades productivas en áreas rurales, como la agroindustria o el servicio de agro ecoturismo.

De igual manera, plantear nuevas alternativas educativas para los jóvenes que lleven impregnado un proceso de revalorización de las tecnologías tradicionales y que a través de ella, reafirmen su cultura propia y recuperen – niños y jóvenes – la autoestima y el sentido de pertenencia y, con opciones de vida que les permita vivir en el campo; pues el conocimiento que tienen las comunidades sobre los bienes naturales se está desaprovechando.

El CFC será regentado por los jóvenes que se encuentran en los últimos años de educación media y los campesinos que vienen trabajando en procesos de promotoría campesina. Es así, que el Centro estará conformado por delegados de las ECAS con la finalidad de darle continuidad al proceso de formación campesina. El Centro permite por último que los programas curriculares que pretendan ofrecer las universidades en el mundo rural, sean discutidos y reformados en estos espacios, donde se incorporen la historia, el territorio, la cultura, la agricultura, la agroecología y los saberes locales propios de las comunidades donde se lleven a cabo estos procesos. El Centro *“No pretende profesionalizar a los campesinos sino por el contrario, campesinar a los profesionales”* (CORPOCAM, 2009).

En conclusión, la conformación de los centros de formación y la federación de ECAS es fundamental para la sustentabilidad a corto y mediano plazo del proceso de escuelas campesinas, pues la ECAS como una totalidad se queda circunscrita a un accionar eminentemente veredal o de microcuenca, mientras que si accedemos a la creación de la Federación Campesina ésta posibilita ampliar el actuar y accionar a un nivel más amplio; llámese regional o a nivel de cuenca; pues el Desarrollo Endógeno Sustentable y el cuidado de los bienes naturales tiene que trascender el nivel territorial; que implique el logro en el tiempo de una mirada integral del territorio y de la cuenca y, esto se logra copando los territorios y los ecosistemas que componen la cuenca, logrando que lo que se ordene y planifique a nivel predial no sea más que lo que se ordene y planifique a nivel de la cuenca. La Corporación permite y posibilita la gestión de recursos, para el logro del Desarrollo Endógeno Sustentable del territorio de una manera integral; articulado con otras instituciones que velan por el Desarrollo Rural. El CFC y las Corporaciones, son espacios de autonomía que tienen las comunidades para tomar el control sobre los procesos que la determinan (territorial, ecológico, cultural, social económico y político).

CENTRO DE FORMACIÓN CAMPESINO SUMAJ KAWSAY, MUNICIPIO DE TULUÁ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Existen grupos de campesinos y jóvenes que integran las escuelas campesinas de agroecología (ECA) en el municipio de Tuluá; quienes reúnen condiciones adecuadas para participar y apoyar procesos de Desarrollo Endógeno Sustentable (DES), pero carecen de un espacio para adelantar procesos de sistematización, revalorización y vigorización de saberes y conocimientos; de igual manera, para la adquisición de métodos de aprendizaje adaptados a sus condiciones socio-económicas y culturales particulares y propias que les permitan organizar su producción y campo laboral. (Álvarez, Carvajal y Castaño, 2010).

La escuela rural tradicional, no ha dado respuesta a las necesidades específicas que tiene la región; y dentro de este contexto es claro que aunque se ha aumentado el acceso a la escuela, entendida esta como todo el aparato educativo, su incidencia en el desarrollo de ciertas zonas es bastante precaria, por no decir insignificante. La escuela tradicional enseña a nuestros hijos a priorizar el dinero sobre los valores éticos y el sentido de conservación y preservación de la naturaleza; enfatizando la explotación de la misma. Además, la escuela se ha convertido en un espacio de domesticación de los niños y jóvenes campesinos provocando en algunos casos la migración hacia la ciudad en busca del tan anhelado sueño citadino. La escuela tiene que convertirse en el espacio real de descolonización y liberación de las comunidades campesinas.¹ Los maestros rurales y los asesores deben convertirse en las fuerzas poderosas en el proceso de descolonización en todos los niveles. “*Tenemos – dice Stavenhagen – la responsabilidad de ayudar a promover sistemas educativos para la liberación del ser humano y no para la domesticación y subordinación a los sistemas de dominación establecidos.*” (Stavenhagen, 1992).

1 El Centro de Formación Campesino de La Marina se basa en la propuesta pedagógica de Freire para quien el interés educativo se centra “*en las posibilidades humanas de creatividad y libertad en medio de estructuras políticas-económicas y culturales opresivas. Su objetivo es descubrir y aplicar soluciones liberadoras por medio de la interacción y la transformación social, gracias al proceso de “concientización”, definido como el proceso en virtud del cual el pueblo alcanza una mayor conciencia, tanto de la realidad sociocultural que configura su vida como de su capacidad de transformar esa realidad. Esto supone la praxis, entendida como la relación dialéctica entre la acción y la reflexión. Freire propone un enfoque de la praxis de la educación en el que la reflexión descansa en la acción y la reflexión crítica se basa en la práctica.*” (Freire, 2006). La educación para la “domesticación” es un acto de transferencia de “conocimiento”, mientras que la educación para la liberación es un acto de conocimiento y un método de acción transformadora que los seres humanos deben ejercer sobre la realidad. (Freire, 2006, p. 72).

Es así, que uno de los hechos más preocupantes, es que mientras aumenta la supuesta cobertura educativa, bajo los esquemas convencionales, la violencia en la zona rural y los desplazamientos de esta población hacia la zona urbana se acrecienta. Los motivos son de distinta índole: la violencia, la depresión económica, la pobreza, la falta de oportunidades, entre otros; sin embargo, existe un factor que no ha sido analizado con detenimiento: ¿cuál ha sido el papel de la educación en este proceso? Al intentar responder este interrogante desde el campo académico, entendemos que se hace necesario repensar el sistema educativo dominante y pensar en propuestas coherentes con las características, posibilidades y potencialidades de nuestra región.

Ahora bien, conscientes de esta problemática, emerge el CFC en el municipio de Tuluá, como alternativa que a diferencia de las demás propuestas académicas, debe desarrollarse y ejecutarse en el área rural. El objetivo fundamental, no es *“trasladar el campo a la ciudad, sino trasladar la universidad al campo”*, traslado que debe responder a las necesidades del desarrollo endógeno sustentable en la perspectiva de estimular procesos de desarrollo de competencias, saberes, destrezas, responsabilidad, habilidades y conocimientos pertinentes que sean acordes con las necesidades, posibilidades y potencialidades regionales.

Esta propuesta se construye a partir de la formación de sujetos, que recuperando su autoestima y sentido de pertenencia, y con opciones de vida claras, permanezcan en la zona rural y no piensen en la ciudad como el espacio único de oportunidades. En este *“sueño”* es fundamental el trabajo con los jóvenes y niños, hoy en día una de las poblaciones más vulnerables; sobre todo si se tiene en cuenta, que el relevo generacional no se está llevando a cabo y que tanto los conocimientos como los bienes de la naturaleza que les pertenecen se están desaprovechando. Ofrecerle oportunidades a esta población es un deber y una obligación afrontar por quienes algún día queremos llegar a ser campesinos; porque detentamos una herencia forjada por nuestros ancestros que fueron violentamente desplazados de estos ubérrimos territorios en nombre del desarrollo y progreso bajo la tutela de la civilización moderna capitalista basada en la cuantificación y mecanización de la vida, la reificación de las relaciones sociales, la disolución de la comunidad y el desencantamiento del mundo.

El objetivo general del CFC es crear y poner en marcha un espacio para preparar técnica, tecnológica y profesionalmente campesinos que aprovechen de manera sustentable los bienes naturales y económicos, fortaleciendo el capital humano y social de la región, a partir del desarrollo endógeno sustentable de las comunidades. Igualmente, posibilitar un espacio -red de formación campesina-que permita la interacción entre los saberes tradicionales y ancestrales de los pueblos y el conocimiento de las ciencias agropecuarias y ambientales, para impactar todas las instancias de la sociedad aplicando un modelo de Desarrollo Endógeno Sustentable.

El CFC en los Andes tuluños será el encargado de fortalecer el proceso de investigación, sistematización y transferencia de conocimientos en Agroecología y DES, así como el rescate de los componentes tradicionales que conlleven a un manejo integral de los sistemas productivos andinos. Además, de generar un espacio para la formulación de políticas locales que logren el sostén de la ecorregión, y a su vez permitirá la investigación y adopción de modelos de desarrollo endógeno sustentable para el cuidado de los bienes y alcanzar el vivir bien.

El CFC trabaja bajo la metodología de la Investigación-Acción Participativa; toda vez, que esta permite trabajar y aprender en acciones de tipo colectivo para transformar la realidad concreta de una determinada situación. *“La IAP busca la unidad entre la teoría y la práctica, rompiendo esquemas como el de la división entre investigadores en educación y los que enseñan. Permite el desarrollo de un pensamiento creativo mediante el aprender haciendo, con la utilización de técnicas pedagógicas diversas; es decir, permite el paso de una educación dirigida por el maestro a un enfoque centrado en el alumno, o de una transmisión de conocimientos por parte de “expertos” (investigadores) a una producción y elaboración de conocimientos en acciones compartidas por investigadores e investigados”* (Salazar, 1992). El CFC trabaja bajo los preceptos de la educación popular, entendida como un proceso de aprendizaje colectivo durante el cual el pueblo, construye su conciencia de una situación social de opresión y fortalece sus habilidades, particularmente organizativa, para superarla. (Van de Velde, 2008).

El CFC también es un espacio para el encuentro entre la comunidad campesina y los técnicos del saber práctico, que históricamente han visto a los educando-campesinos como *“vasijas vacías”*, dispuestas a ser llenadas sin entender que el proceso educativo es doble vía. Los agrónomos, técnicos agrícolas, sanitaristas, cooperativistas, alfabetizadores, todos tenemos que aprender —expresa Freire— de los campesinos y, si nos negamos a hacerlo, nada podremos enseñarles.

Literatura citada

- Alvarez, Carvajal, Bethsua y Castaño, G. (2010). Proyecto Centro de Formación Campesino La Marina. Tuluá: Surcos Comunitarios, (Fotocopia).
- Freire, P. (2006). La importancia de leer y el proceso de liberación. Traducción Stella Mas-trangelo. 18 ed. México: Siglo Veintiuno.
- Salazar, M. (1992). La Investigación-Acción Participativa: inicios y desarrollos. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Consejo de Educación de Adultos de América latina, Universidad Nacional de Colombia, p. 11-112.
- Stavenhagen, R. (1992). Cómo descolonizar las ciencias sociales. SALAZAR, María Cristina. : La Investigación-Acción Participativa: inicios y desarrollos. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Consejo de Educación de Adultos de América latina, Universidad Nacional de Colombia, p. 53.
- Van de Velde, H. (2008). Educación Popular: texto de referencia y consulta. Colección Cuadernos del Desarrollo Comunitario. No 3. Estelí: CICAP/FAREM.

Agroecología y cambio climático: Dos retos urgentes para la humanidad.

Jorge Armando Fonseca Carreño

Ingeniero Agrónomo. Especialista en Finanzas. Especialista en Evaluación Pedagógica. Magister en Ciencias Agrarias. Estudiante Doctorado en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Docente Asistente, Investigador Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Tunja. Colombia

José Alejandro Cleves Leguizamo

Ingeniero Agrónomo. Magister en Ciencias Agrarias. Docente Asistente, Investigador Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Tunja. Colombia. Profesor Asociado, Investigador Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad Seccional Duitama, Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias. Duitama. Colombia

Introducción

León (2007), considera que la agricultura es la actividad donde se manifiesta con mayor intensidad la interacción humana con el resto de la naturaleza, generándose relaciones políticas, militares, económicas, tecnológicas, sociales e institucionales. Es un proceso de coevolución entre los ecosistemas artificializados y las culturas humanas, entendiéndose estas últimas, como los procesos de adaptación y transformación de los ecosistemas por parte de los grupos humanos, realizados a través de:

- Construcciones y manifestaciones simbólicas: ciencia, derecho, análisis histórico, filosofía, arte, creencias, mitos, costumbres, expresiones.
- Organizaciones: sociales, económicas, políticas, administrativas y militares.
- Transformaciones e instrumentos tecnológicos: sistemas operativos, materiales, equipos, herramientas

La agricultura convencional ha procurado controlar la producción de alimentos, sin considerar las consecuencias ambientales y sociales. El uso exagerado de insumos de síntesis química, así como el aumento constante en su precio, la erosión, la contaminación, los elevados costos de producción y el desarraigo, han convertido la producción agrícola en una actividad de alto riesgo (Martínez, 2012).

La problemática contemporánea de la producción agropecuaria, ha evolucionado de ser tratada desde una dimensión meramente técnica a incluir dimensiones sociales, económicas, políticas, administrativa, institucionales y ecosistémicas, siendo la preocupación de hoy, la sostenibilidad (Altieri, 2010).

La agroecología por lo tanto surge como respuesta a los problemas de sustentabilidad y deterioro ambiental causado por la agricultura moderna convencional (Méndez y Gliessman 2002). La agroecología estudia las relaciones ecológicas y culturales que se dan en los procesos agrarios, cuestionando los modelos de desarrollo y las formas culturales de apropiación de la naturaleza (León, 2012). Es un paradigma científico interactuante, en donde los componentes de los diferentes sistemas se funden en un proceso de coevolución (Praguer, 2002), es una alternativa real a la crisis de modernidad, con la inclusión de propuestas de desarrollo participativo (Toledo, 1990) y plantea un nuevo paradigma científico para el avance de la agricultura, con base en el progreso desde lo local, mediante la apropiación de formas de acción colectivas (García, 2000). También representa una herramienta para alcanzar la sustentabilidad, brindando respuestas a problemas complejos como la variabilidad y el cambio climático (Martínez, 2012) y resuelve aspectos como la producción de alimentos, la crisis energética, la globalización de los mercados, la escasez de los recursos naturales y el crecimiento demográfico (Ewert *et al.*, 2009).

El clima

El clima se define como el conjunto medio de las condiciones atmosféricas (precipitación, temperatura, humedad, velocidad del viento, etc.) que representan las condiciones predominantes en un lugar durante un período de tiempo determinado. La radiación solar y el efecto invernadero son los factores forzantes más importantes del clima (Pabón, 1997; Montealegre, 2010a). El clima es el estado del sistema climático, es una red altamente compleja integrada por la atmósfera, la hidrósfera, la criósfera, la superficie terrestre, la biósfera y las interacciones entre estas (IPCC, 2007),

El sistema climático es dinámico, responde a factores que alteran su estado. Dentro de sus componentes, el atmosférico proporciona las características al clima y describe las condiciones de un lugar (CKDN, 2013).

Es importante anotar la diferencia entre los conceptos tiempo atmosférico y clima. El primero se refiere al estado de la atmósfera en un momento dado, el cual resulta de la dinámica atmosférica, mientras que el segundo hace referencia a las condiciones que predominan en un lugar y durante un período prolongado, las cuales resultan no solo de la dinámica atmosférica sino de la interacción entre los diferentes componentes del sistema climático (Pabón, 2008).

Gases de efecto invernadero

Un factor que interviene en el clima es la composición de la atmósfera, esta se define como la envoltura gaseosa que circunda la Tierra. La atmosfera seca está compuesta casi enteramente por nitrógeno y oxígeno más cierto número de gases traza, como el Argón, Helio y ciertos gases de efecto invernadero radiactivamente activos, como el dióxido de carbono o el ozono, además contiene vapor de agua, nubes y aerosoles. Los gases de efecto invernadero, naturales o antropogénico, absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja térmica emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes (IPCC, 2007).

El vapor de agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O), el metano (CH_4) y el Ozono (O_3) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. La atmósfera contiene, además, cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropogénico, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen Cloro y Bromo, contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO_2 , del N_2O y del CH_4 , el Protocolo de Kyoto contempla los gases de efecto invernadero hexafluoruro de azufre (SF_6), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC) (IPCC, 2007).

El aumento en la concentración de gases de efecto invernadero, produce calentamiento en la atmosfera. Las partículas sólidas que están en suspensión en la atmósfera, interceptan la radiación, produciendo un calentamiento en la capa en donde se localizan estas partículas, simultáneamente se produce enfriamiento de la superficie terrestre. De otra parte, si las corrientes marinas cambian su curso promedio por un período largo también se generan cambios en el clima.

Cambio climático (CC)

Se define como la variación del estado del clima identificable en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. “El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de hielos y nieves y el aumento del promedio mundial del nivel del mar” (IPCC, 2007).

Variabilidad climática (VC)

Consiste en la fluctuación de los elementos climatológicos alrededor de sus valores usuales y puede evidenciarse observando las desviaciones de las variables climatológicas alrededor de su promedio multianual. Tomando el promedio multianual como lo “normal” se encuentra que hay períodos que llueve por encima de lo normal y periodos en que llueve por debajo, éstos son periodos con anomalías climáticas.

En ocasiones, las fluctuaciones alejan bastante la variable del valor medio generando extremos muy marcados. Las fases extremas de la variabilidad climática se expresan en “anomalías” que impactan de diversa forma los ecosistemas y la sociedad (Boshell, 2012), La variabilidad puede darse periódicamente con recurrencia de meses, años y decenios. Así, las diferentes fases de la variabilidad climática traen consigo cambios en la frecuencia de eventos extremos (lluvias torrenciales, desbordamientos o incendios forestales) y fenómenos climáticos (de larga duración) como sequía e inundaciones. Esto genera impactos socioeconómicos y ambientales de considerable magnitud.

Como se indicó anteriormente La VC tiene diferentes escalas asociadas a su periodicidad, tal como se indica a continuación:

- **Estacional:** a esta fase corresponde la fluctuación del clima a escala mensual. Su dinámica explica la variabilidad de la precipitación, es decir la alternancia u ocurrencia de las temporadas lluviosas y secas. Está asociada a la migración de la (ZCIT) Zona de Confluencia Intertropical (IDEAM, 2001).

- **Intraestacional:** son las oscilaciones que se presentan dentro de las estaciones y determinan las condiciones del clima durante decenas de días o de uno a dos meses. Este tipo de variación climática es menos notoria y su actividad pasa desapercibida porque su amplitud es mucho más pequeña que la amplitud de oscilación de las variaciones climáticas estacionales (Rojas, 2011). Se asocia con las ondas de Madden-Julian, tiene una gran relevancia en la predicción climática, (IDEAM, 2001).

- **Interanual:** corresponde a variaciones que se presentan de año en año y puede estar relacionada con alteraciones en el balance global de radiación. Un ejemplo típico corresponde a los fenómenos enmarcados dentro del ciclo Niño – Niña conocido como oscilación del sur ENSO o ENOS. Este ciclo es el de mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico (Montealegre, 2012) e induce la señal más importante en la distribución de la temperatura y de la precipitación (Pabón y Hurtado, 2002). A nivel mundial el indicador más utilizado para monitorear el estado y la evolución de la oscilación ENOS es el Índice Oceánico El Niño ONI (NOOA, 2003). La variabilidad climática Interanual también se asocia con la Oscilación Cuasibienal, Oscilación Decadal del Pacífico y Oscilación del Atlántico Norte (Boshell, 2012).

- **Interdecadal:** es la manifestación de las fluctuaciones del clima a nivel de décadas. Comparativamente con la variabilidad interanual, la frecuencia de estas oscilaciones es menor; por lo cual este tipo de variabilidad pasa desapercibida para el común de la gente. Aunque no está plenamente demostrado, este tipo de variabilidad podría estar asociada con los ciclos de 11 años en las manchas solares. Dentro de esta escala se localiza la variabilidad observada como producto del desarrollo de la humanidad (Montealegre, 2010).

Impactos de los eventos climáticos en el sector agropecuario

El aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos se están haciendo progresivamente más recurrentes y agresivos (IPCC, 2001). El sector agropecuario es altamente sensible a las variaciones en la temperatura y precipitación, las cuales inciden en el volumen, calidad y oportunidad de suministro de los productos. Estos cambios generan reacciones en cadena que afectan las

actividades del sector, en muchos casos con pérdida de cultivos, aumento en sus costos de producción y déficit en el suministro de bienes y servicios (PNUD, 2011).

El impacto de los eventos climáticos extremos en los sistemas agrícolas se expresa en forma diferencial en relación con la intensidad de los efectos climáticos, las vulnerabilidades agroecológicas específicas y a las diferencias en los sistemas de producción (CAF, 2006).

Es en este contexto que el IPCC (2007) define la adaptación como las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación; por ejemplo: preventiva y reactiva; privada y pública y autónoma y planificada. Algunos ejemplos de adaptación son la construcción de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes, etc.

Por otro lado la capacidad adaptativa que se define como el conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región que permitirían implementar medidas de adaptación eficaces. En el contexto más específico del cambio climático, denota la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluso a la variabilidad y a los fenómenos extremos del clima) para reducir posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias (Boshell, 2008).

Uno de los factores más importantes que condicionan la capacidad adaptativa de los individuos, hogares y comunidades es su acceso y control sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y económicos. Tal es el caso de: conocimiento de los riesgos climáticos, habilidades para la agricultura de conservación, buena salud que permite trabajar, grupos de ahorro y préstamo de mujeres, organizaciones de agricultores, infraestructura de riego, semillas y depósitos de granos, fuentes de agua segura, tierras productivas, microseguros, fuentes de ingresos diversificados. El acceso y control sobre los recursos necesarios para la adaptación varían dentro de los países, las comunidades e incluso los hogares. Existen factores externos, como las políticas, instituciones y estructuras de poder, que ejercen influencia.

La capacidad adaptativa puede variar con el transcurso del tiempo dependiendo del cambio en las condiciones y puede diferir con respecto a determinadas amenazas. En general las personas más pobres del mundo también son las más vulnerables al cambio climático. A menudo esto se debe a que tienen acceso limitado a los recursos que facilitan su adaptación. Por ejemplo, las mujeres son especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático debido a sus responsabilidades en el hogar y su acceso limitado a información, recursos y servicios.

La adaptación es un proceso enfocado a reducir la vulnerabilidad, que generalmente implica fortalecer la capacidad de adaptación, en particular de los más vulnerables. En algunos casos, también implica mitigar la exposición o sensibilidad a los impactos del cambio climático. De hecho, la adaptación es más que reducir la vulnerabilidad; se trata de asegurar que los proyectos de desarrollo no aumenten inadvertidamente la vulnerabilidad.

La vulnerabilidad es definida por el IPCC (2007), como grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que este expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.

La reducción del riesgo implica un amplio espectro de actividades, incluidas las destinadas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptarse de los sectores, las instituciones y las poblaciones. Se entiende el riesgo a eventos climáticos como la probabilidad y la magnitud de las consecuencias (adversas) después de un evento climático de peligro. Esta probabilidad es una función de la interacción entre las posibles amenazas y la vulnerabilidad de un sistema.

Dado que la disminución de la vulnerabilidad es la base de la adaptación, se requiere entender minuciosamente quién es vulnerable y por qué. Esto implica analizar la actual exposición a shocks y estrés climáticos, como asimismo hacer un análisis basado en un modelo de impactos climáticos futuros. Con esta información se pueden diseñar e implementar estrategias de adaptación adecuadas. La supervisión y evaluación de la efectividad de las actividades y los resultados, como el intercambio de conocimientos y lecciones aprendidas, también constituyen componentes importantes en el proceso de adaptación.

La sensibilidad es el grado en que la comunidad resulta afectada por estímulos relativos al clima. Por ejemplo, una comunidad que depende de la agricultura de secano es mucho más sensible que una cuya principal estrategia de subsistencia es la minería. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros según el IPCC (2007). Sin embargo, con las políticas actuales de mitigación y con las prácticas de desarrollo sostenible que aquellas conllevan, las emisiones mundiales de GEI seguirán aumentando en los próximos decenios, lo que lleva a la necesidad de repensar las medidas y políticas para frenar las consecuencias del cambio climático.

Se denomina resiliencia a la capacidad de un sistema social o ecológico para absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de auto organización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio (IPCC, 2007).

La resiliencia es un concepto familiar en el contexto de la reducción de riesgos de desastre (RRD) y cada vez más se debate sobre ella en el campo de la adaptación. Una comunidad resiliente es capaz de enfrentar las amenazas para minimizar sus efectos y/o recuperarse rápidamente de los efectos negativos, con lo cual su situación se mantiene igual o mejora en comparación con el periodo anterior a la amenaza. La adaptación de los sistemas humanos es un proceso que demanda la participación de numerosos actores a múltiples niveles y en diversos sectores. Exige el análisis de la exposición actual a situaciones de shock y estrés climático y el análisis modélico (model-based analysis) de los impactos climáticos en el futuro. Asimismo, exige el conocimiento de la vulnerabilidad de los individuos, hogares y comunidades. Con esta información, se pueden diseñar e implementar estrategias de adaptación. El monitoreo y la evaluación de la efectividad de las acciones, así como el intercambio del conocimiento y las enseñanzas aprendidas, son componentes cruciales del proceso.

La Agroecología como Ciencia.

Se considera que la Agroecología es una ciencia en construcción, en su formación ha sido fundamental el aporte de diferentes áreas del conocimiento de la ecología, las ciencias sociales, económicas, administrativas y fundamen-

talmente de la agronomía. Se distingue por su carácter integrador, en ella se aplican conceptos y principios de la ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sustentables (Arguello, 2011). El concepto de sustentabilidad es útil porque recoge un conjunto de preocupaciones sobre la agricultura, concebida como un sistema tanto económico, como social y ambiental (Altieri 1999). La Agroecología también estudia las relaciones ecológicas y culturales que se dan en los procesos agrarios, cuestionando los modelos de desarrollo y las formas culturales de apropiación de la naturaleza (León, 2007).

La Agroecología abarca aspectos sociales, económicos y ambientales, dando respuesta a los problemas complejos como el cambio climático, la producción de alimentos, la crisis de energía, la globalización de los mercados, la escasez de los recursos naturales y el crecimiento demográfico; requerimientos que son resueltos a través de la investigación interdisciplinaria (Ewert *et al.*, 2009).

Los anteriores preceptos son aplicables no sólo en grandes áreas tecnificadas y con disponibilidad amplia de diversos recursos, sino también en áreas pequeñas con agricultores pobres en situación de vulnerabilidad (Altieri, 2002). La Agroecología puede mejorar la seguridad alimentaria y la conservación de los recursos naturales, la agrobiodiversidad, el suelo y el agua en cientos de comunidades rurales (Altieri, 2004).

La Agroecología surge como una ciencia para enfrentar los problemas de sustentabilidad y deterioro ecológico causados por la agricultura moderna convencional (Méndez y Gliessman, 2002). La ciencia agroecológica se desarrolló en la crisis ambiental de la Revolución Verde, la cual coincidió con un alza sin precedentes en el consumo de energías no renovables (Núñez 2005), se considera que la Agroecología nació como una respuesta para frenar el deterioro ambiental y promover una agricultura más sostenible, revisando las prácticas de la agricultura convencional: labranza intensiva, establecimiento de monocultivos, aplicación de fertilizantes sintéticos, irrigación con deterioro de los sistemas hídricos superficiales y subterráneos, control de plagas y enfermedades con químicos y manipulación del genoma vegetal. El uso contemporáneo del término Agroecología data de los años 70, pero la ciencia y la práctica de la Agroecología es tan antigua como el origen de la agricultura (Altieri, 1999).

La búsqueda de alternativas de producción más amigables con el ambiente estimuló la integración de los conocimientos más avanzados de las ciencias agrícolas y ecológicas, ampliando la participación del componente social, que estimula la participación de los agricultores en la resolución de sus problemáticas productivas particulares, valorando los conocimientos tradicionales ancestrales y los saberes aprendidos. Gliessman (2001) indicó que la Agroecología se originó en la combinación de esfuerzos entre agrónomos y ecólogos, buscando que los resultados de los procesos de investigación tuvieran significado ecológico y aplicabilidad agrícola. El objetivo es resolver problemas cotidianos de los productores en cualquier lugar (Hecht, 1997). En general se puede afirmar que la base filosófica de la Agroecología es holística; es un paradigma científico interactuante, en donde los sistemas sociales, culturales y productivos se funden en un proceso de coevolución (Praguer, 2002).

La Agroecología se apoya en el enfoque de una agricultura más ligada al medio ambiente y más sensible socialmente, centrada no sólo en la producción, sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción y que va mucho más allá de los límites del predio agrícola (Hecht, 1997). La Agroecología encarna a la vez una estructura de ciencia, una crítica política y una propuesta para la acción (León, 2012).

Relación Agroecología – Agroecosistema

Los procesos productivos con enfoque agroecológico consideran a los agroecosistemas o ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio y en estos sistemas las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo (Altieri y Nicholls, 2008). Las interacciones de los componentes se pueden presentar dentro de unos límites difusos que pueden estar más allá del predio o finca (Altieri, 1999).

El agroecosistema, es un ecosistema deliberadamente modificado por el hombre con el fin de obtener bienes y servicios, con un objetivo o fin económico (Pezzaní, 2010). Es el lugar donde se presentan relaciones dinámicas entre la cultura y sus medios físicos, biológicos y sociales (Gliessman, 2011), también se presentan las Interacciones entre plantas, animales, humanos y el ambiente (Dalgaard *et al.*, 2003).

León y Altieri (2010) consideran que la agroecología estudia los ecosistemas desde el punto de vista cultural y ecológico, privilegiándose el manejo integrado de los agroecosistemas. Gliessman (2011) indicó que la Agroecología es la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de sistemas alimentarios sostenibles, en el cual los productores y consumidores interactúan en forma dinámica; constituyéndose como una mirada multidimensional a los agroecosistemas.

La Agroecología va más allá del uso de prácticas alternativas y desarrolla agroecosistemas con una dependencia mínima de insumos, agroquímicos y energía, enfatizando sistemas agrícolas complejos en los cuales las interacciones y sinergismos ecológicos entre sus componentes proporcionan los mecanismos para que los sistemas generen su propia fertilidad de suelo, productividad y protección de la cosecha (Altieri, 1999).

Literatura citada

- Altieri, M. (1999). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Nordan. Chile 325 p.
- Altieri, M. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93, 1-3: 1-24.
- Altieri, M. (2004). Escalonando la propuesta agroecológica para la soberanía alimentaria en América Latina. *Agroecología* 4: 39-48, 2009.
- Altieri, M., Nicholls, C. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Revista Agroecología* 3: pp 7-28.
- Altieri, A. (2010). El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos. En: León, T. y Altieri, M. (eds). *Vertientes del Pensamiento Agroecológico. Fundamentos y Aplicaciones*. 1ra edición. Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Estudios Ambientales, pp 77-102.
- Argüello, H. (2011). *Notas del curso Agroecología Avanzada del doctorado en agroecología*, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
- Boshell, J. (2008). Elementos de análisis para el manejo de las amenazas del cambio climático en la agricultura colombiana. En *Colombia Innovación y Cambio Tecnológico – Corpoica*. Editorial Produmedios. v.7 fasc.7. pp.38 – 53.
- Boshell, J. (2012). *Curso de posgrado de Agrometeorología*. Universidad Nacional de Colombia, Posgrado en Meteorología.
- CAF. (2006). CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO. *Memorias del Fenómeno El Niño 1997-1998. Retos y Propuestas para la Región Andina*. Recuperado de: <http://www.caf.com/view/index.asp?ms=17&pageMs=40414>.

- CDKN, Climate & Development Knowledge Network; AVA, Agricultura Vulnerabilidad y Adaptación. (2013). Inter-institutional, multi-sectorial analysis of vulnerability and adaptation to climate change for the agricultural sector in the upper Cauca river basin impacting adaptation policies". Proyecto AVA Cauca, Análisis de vulnerabilidad.
- Dalgaard, T., Nicholas, T., Hutchings, J. & Porter, R. (2003). Agroecology, scaling and interdisciplinary. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 100: 39–51.
- Ewert, F.; Van Ittersum, M.; Bezlepkin, I.; Therond, O.; Andersen, E.; Belhouchette, H.; Bockstaller, C.; Brouwer, F.; Heckeles, T.; Janssen, S.; Knapen, R.; Kuiper, M.; Louhichi, K.; Alkan, J.; Turpin, N.; Wery, J.; Wien, J.; Wolf, J. (2009). A methodology for enhanced flexibility of integrated. *Environmental science and policy* 12 546–561p.
- García, T. (2000). La Agroecología: ciencia, enfoque y plataforma para su desarrollo rural sostenible y humano. Revista "AGROECOLOGIA", Editorial LAV, junio de 2000.
- Gliessman, S. (2001). Investigando las bases ecológicas para una agricultura sostenible, Universidad de California.
- Hecht, S. (1997). The evolution of agroecological thought. En Altieri Agroecology: the science of sustainable agriculture. pp. 1–20.
- IPCC. The Intergovernmental Panel of Climate Change. (2001). Cambio Climático: Informe de síntesis. Informe del Grupo de Trabajo I del IPCC. Recuperado de: <http://ipcc-wg1.ucar.edu/wg1/wg1-report.html>.
- IPCC. The Intergovernmental Panel of Climate Change (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. IPCC, Ginebra, Suiza,.
- León, T. (2007). Medio Ambiente y Tecnología y modelos de agricultura en Colombia. Hombre y arcilla. Ecoe, Editorial U.N.C.- IDEA. Bogotá,.
- León, T. y Altieri, A. (2010). Enseñanza, investigación y extensión en agroecología. En: León, T. y Altieri, Vertientes del Pensamiento Agroecológico. Fundamentos y Aplicaciones. 1ra edición. Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Estudios Ambientales, pp 11–52.
- León, T. (2012). Agroecología: La ciencia de los agroecosistemas – La perspectiva ambiental. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales IDEA, Bogotá, 249 p.
- Martínez, R. (2012). Agroecología y sus dimensiones varias. En revista de Ciencias Sociales y Humanidades Coris, vol. 6 Recuperado de: http://www.tec.ac.cr/sitios/Docencia/ciencias-sociales/revista_coris/articulos/agroecologia.htm.
- Méndez, E., y Gliessman, S. (2002). Un enfoque multidisciplinario para la investigación en Agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Recuperado de: http://agroeco.org/socla/pdfs/un_enfoque_interdisciplinario.pdf.
- Montealegre, J. (2010). Estudio de la variabilidad climática de la precipitación en Colombia, asociada a procesos oceánicos y atmosféricos de meso y gran escala. INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES, IDEAM. Subdirección de Meteorología. pp. 17
- Montealegre, J. (2010a). Escalas de la variabilidad climática. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Subdirección de Meteorología
- Montealegre, J. (2012). Determinación de las alteraciones de la Precipitación y la Temperatura del aire durante los fenómenos El Niño Y La Niña, con base en los datos históricos de las estaciones Meteorológicas en la Región Capital (Bogotá y Cundinamarca). PNUD Recuperado de: http://pricc-co.wdfiles.com/local--files/plenaria-enero-2012/3-ENSO_hist%C3%B3rico_E.Montealegre.pdf.

- NOAA. (2003). National Oceanic and Atmospheric Administration. Monthly atmospheric and SST Índices Recuperado de: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices>.
- Pabón, D. (1997). Variabilidad Climática. Organización Meteorológica Mundial. Técnicas Agrometeorológicas en la Agricultura Operativa de América Latina: pp. 99-103. Ed. OMM, Ginebra, Suiza.
- Pezzani, F. (2010). Ecología Agraria. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay.
- PNUD, Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo. (2011) Impacto de la variabilidad climática sobre la seguridad alimentaria en Colombia. Recuperado de: <http://puud.co/sitio.shtml?x=64850>.
- Prager, M. (2002). Agroecología. Una disciplina para el estudio y desarrollo de Sistemas sostenibles de Producción. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Rojas, E. (2011). Evaluación del desarrollo del cultivo de papa bajo escenarios de variabilidad climática interanual y cambio climático, en el sur oeste de la Sabana de Bogotá. Tesis de Magister en Ciencias -Meteorología Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias.
- Toledo, V. (1990). Modernidad y Ecología: La nueva crisis planetaria. En Ecología Política N pp.9-22. México.

Crisis de la agricultura convencional y agroecología como alternativa que aporta a la construcción de ciudadanía ambiental

Oscar Eduardo Sanclemente Reyes

Ingeniero ambiental, magíster en ciencias agrarias, Doctor en Agroecología.
Docente del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional
Abierta y a Distancia UNAD

De acuerdo con Toledo y Barrera-Bassols (2008), las diversas formas de apropiación de los recursos naturales por parte de la civilización humana han generado múltiples impactos sobre el ambiente. Inicialmente, entre 10.000 y 200.000 años atrás, las sociedades primitivas se apropiaban del medio a través de la caza y recolección de frutos de bosques ó selvas para poder satisfacer sus necesidades básicas. A pesar de que la población mundial en aquel entonces era muy reducida (se estima en cerca de un millón de personas), se han encontrado vestigios de la extinción de diversas especies de flora y fauna, asociadas a estas actividades extractivas.

Posteriormente, el asentamiento de las poblaciones trajo consigo la necesidad de domesticación de plantas y animales, dando origen a la Agricultura. El dejar atrás las bandas de caza y recolección para el establecimiento de tribus, demandó de la transformación del medio natural para el plantío de cultivos y la construcción de viviendas, generando impactos aún mayores. El manejo cultural de las labores agrícolas recurría al uso de herramientas rudimentarias, la fuerza humana de trabajo y la tracción animal para el manejo del suelo, la siembra de semillas, el deshierbe, la fertilización y la cosecha de los productos de consumo. Este modo orgánico de apropiación, demostró por muchas décadas ser altamente eficiente, de tal modo que llenó de riquezas a estados feudales y señoríos (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Hace poco más de 200 años con el descubrimiento e invención de nuevas herramientas tecnológicas y el surgimiento de la Ciencia, se dio paso a la revolución industrial que trajo consigo los mayores impactos ambientales sobre el planeta e impulsó la génesis de la actual crisis climática global. La invención de la locomotora, la navegación a vapor y el uso de distintos procesos en la industria, demandaron de un alto consumo de combustibles fósiles como el carbón mineral y, posteriormente, del petróleo y sus derivados con la invención del motor de combustión interna y el uso de aceites lubricantes y polímeros como el plástico. A inicios del siglo XX, La creciente población mundial demandó cada vez mayor cantidad de fibras y alimentos para consumo, surgiendo la necesidad de un nuevo modo industrial de producción agrícola. Esta visión unificadora y errónea, logró extrapolar los principios del modo de producción industrial de bienes y servicios a la producción de alimentos y fibras, mediante el uso intensivo de maquinaria e insumos de síntesis, en la llamada primera Revolución Verde.

Los objetivos de este nuevo modo de producción agroindustrial, fueron: incrementar los rendimientos, reducir el hambre en el mundo y controlar los factores de riesgo como plagas, arvenses y enfermedades ligadas a la producción de alimentos. Las estrategias para la consecución de estos fines se limitaron al plantío de monocultivos y la cría de razas de animales de alta producción de carne y leche, la incorporación de nutrientes al suelo mediante fertilizantes sintéticos, el control de plagas a través del uso de pesticidas, el control de arvenses mediante herbicidas, la alta artificialización de agroecosistemas a través del riego y mecanización, al igual que la incorporación de vacunas y hormonas en la dietas de los animales de ceba (Altieri y Nicholls, 2000).

Algunos resultados de este modelo de revolución verde, son: incrementos en el número de hambrientos en el mundo (cerca de un billón en 2011), pérdida de la biodiversidad vegetal, incremento en la severidad de plagas y enfermedades en cultivos, resistencia de patógenos a los antibióticos y degradación del 20% de los suelos agrícolas (FAO, 2008). Por su parte, Rockstrom *et al.* (2009) alertaron al mundo sobre los impactos ambientales predominantes que afrontamos en la actualidad, destacándose el cambio climático, la acidificación de los océanos, la pérdida creciente de la biodiversidad y el desbalance en los ciclos biogeoquímicos del C, N y P causado en buena parte por el excesivo uso de fertilizantes agrícolas, que desencadenan procesos de lixiviación y lavado hacia fuentes hídricas,

con efectos sobre la eutrofización, al igual que la emisión de gases de efecto invernadero GEI como el óxido nitroso (N_2O), dióxido de carbono (CO_2) y el metano (CH_4).

Estos aspectos ambientales, unidos a la problemática económica y energética que afronta la humanidad en la actualidad, son los pilares de la crisis global (Altieri y Nicholls, 2008). Para afrontar esta crisis, la humanidad no debe retomar las acciones y medios tecnológicos que la desencadenaron, por lo que hay que plantear nuevas alternativas. En el sector para la producción de alimentos, la Agroecología constituye una alternativa viable, ya que reconoce la estructura y función de los agroecosistemas desde el punto de vista de sus interrelaciones ecológicas y culturales (León-Sicard, 2009). De esta forma, la Agroecología fortalece aspectos como la resiliencia del agroecosistema, su reproducibilidad, calidad y autopoiesis.

El nuevo milenio trae consigo más conciencia ambiental por parte de la humanidad, ya que las ciencias ambientales y la formación en ecología y medio ambiente se han fortalecido en los últimos años, al igual que la creciente aparición de organizaciones para el cuidado y protección ambiental, factores que conllevan a la aparición de una nueva ciudadanía ambiental. Por su parte, la Agroecología plantea algunos principios como: Reducción de insumos externos en la producción de alimentos, aprovechamiento de la energía solar, conservación del suelo, uso eficiente del agua de irrigación, protección de la biodiversidad mediante implementación de policutivos, fomento de sinergismos y mutualismos en el agroecosistema, entre otros.

Esta nueva visión ecológica en la producción de alimentos, esta no sólo generando beneficios interesantes dentro del proceso de protección ambiental mediante prácticas culturales en las fincas de los productores, sino que además suma el que existan mercados verdes donde el productor y consumidor generen un diálogo de saberes entorno a la importancia de consumir productos inocuos, dando valor agregado a la salud, al mismo tiempo que se asegura la soberanía alimentaria de la población local al reducir la importación de productos. Algunos países como Cuba, Brasil, México, Perú y Bolivia tienen en algunas regiones experiencias interesantes donde los productos agroecológicos llegan incluso a ser comprados por el Estado para garantizar la alimentación escolar, lo que beneficia la comercialización de los productos y favorece la salud de la población infantil. Estos son sólo algunos ejemplos de cómo la Agroecología está aportando a la construcción de una Ciudadanía Ambiental más responsable y sensible a los problemas que afronta la humanidad.

Literatura citada

- Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sostenible. Primera edición. Programa de las naciones unidas para el medio ambiente, México D.F. 257p.
- Altieri, M. y Nicholls, C. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Revista Agroecología* (3): 7- 28.
- FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2008). *Informe del estado el suelo en el mundo*. Sala de prensa oficina Principal Roma – Italia.
- Leon-Sicard, T. (2009). Agroecología: Desafíos de una Ciencia Ambiental en Construcción (Capítulo 2). En *Vertientes del Pensamiento Agroecológico: Fundamentos y Aplicaciones*. Publicado por SOCLA, Medellín -Colombia. pp 44- 67.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van Der Leeuw, S., Rodhe H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Journal Ecology and Society* 14(2): 32p.
- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: ICARIA Editorial

